

Geo. U.

528
L4

Die Stellung Immanuel Kants
innerhalb der geographischen Wissenschaft.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der philosophischen Doktorwürde

an der

Universität Leipzig

vorgelegt von

Gustav Hermann Schöne

aus Hubertusburg.

Königsberg in Pr.

Buchdruckerei von R. Leupold.

1896.

Geo. U. 528 lf Schöne

Bayer. Staatsbibliothek München

Aus der Bibliothek

Gottfried Merzbacher

1926

983



Einleitung.

Die Berechtigung, nach Kants Stellung in der Entwicklung der geographischen Wissenschaft zu fragen, liegt auf der Hand. Der große Philosoph von Königsberg und Gatterer in Göttingen waren die ersten Universitätslehrer, welche sich eines bis dahin an den Hochschulen unterschätzten und vernachlässigten Wissenszweiges annahmen und durch selbständige Vorlesungen über Geographie diese erst zum kanonischen Range einer akademischen Disziplin erhoben. — Der Umstand, daß kurz nach Kant und z. T. schon zu seinen Lebzeiten die Doppelgestirne: Herder und Ritter einerseits, Forster und Humboldt andererseits aufgingen und der Erdkunde ganz neue Bahnen wiesen, auf denen ihr mit gewaltigen Schritten vorwärts zu schreiten beschieden war, hat bei den nachfolgenden Geschlechtern den Namen des Königsberger Magisters und Professors als eines Geographen nur zu bald vergessen gemacht. Wenn man sich dessen erinnert, wie eine metaphysische Idealistik (mit ihren Folgeerscheinungen) bis in die 60er Jahre unseres Säkulums den bahnbrechenden Philosophen Kant entbehrlich gemacht zu haben glaubte, so wird man es freilich den Geographen um so weniger übelnehmen, daß sie des großen Mannes vergaßen, zumal ihnen doch auf ihrem Gebiete ein Humboldt und Ritter mit Fug und Recht ungleich mehr gelten mußten, als ein Hegel und Schelling es in ihrer Wissenschaft hätten je dürfen sollen.

a) Litteratur nebst kurzer Charakteristik derselben.

Seit der Wiedererweckung Kants auf philosophischem Gebiete haben auch naturwissenschaftliche Kapazitäten ihr Augenmerk auf ihn gerichtet und den Leistungen des „Naturkundigen“ Kant von ihrem Standpunkte aus gerecht zu werden versucht.¹⁾ Weiteren wissenschaftlichen Kreisen dürften besonders Helmholtz' Ausführungen bekannt geworden sein, der nicht bloß in einem Aufsatz über das Planetensystem²⁾ Kants in sehr anerkennender Weise gedenkt, sondern auch noch bei zwei anderen Fragen speziell die Berührungspunkte des Philosophen mit dem Naturkundigen³⁾ bei Kant erörtert. In ähnlicher Weise spricht sich Barach aus, hervorhebend, wie die von Kant entwickelte Theorie von Raum und Zeit von großem, bisher wenig berücksichtigtem Einfluß auf die Naturwissenschaften gewesen sei. „Indem Kant Raum und Zeit

1) Zwar finden sich schon bei A. v. Humboldt (dessen Kosmos seit 1845, also um zwei Decennien früher erschien) zahlreiche Hinweise auf Kants geographische und astronomische Schriften. Daß aber Humboldt beabsichtigt haben sollte, die Kantschen Ansichten der Vergessenheit zu entreissen, bezw. sie zu empfehlen, dieser Meinung kann ich nach wiederholter genauer Prüfung aller in Betracht kommenden Stellen (cf. in betreff derselben das Register zum 5. Bande des Kosmos, p. 633) nicht beitreten. Es macht keinen erquicklichen Eindruck, zu sehen, wie A. v. Humboldt so viele Lobsprüche auf den Philosophen Kant häuft, während er über ihn als Geographen und Astronomen im gleichen Augenblicke fast durchgehends nur Tadel ausgießt, sei es in offener, sei es in versteckter Weise. (Die vorliegende Abhandlung wird w. u. noch mehrfach auf die Kritiken der Kantschen Ansichten durch Humboldt Bezug zu nehmen haben.) — Ob nicht trotzdem vielleicht Helmholtz und Zeitgenossen erst durch Humboldt mit Kant zusammenhängen, wenigstens in den Anfängen ihrer in die 40er Jahre fallenden naturphilosophischen Studien, ist nach Ratzels Meinung wohl möglich. Ich muß diese Frage hier ununtersucht lassen, möchte aber darauf aufmerksam machen, daß sich Kosmos V, p. 21, Anm. 6, ein Gedankengang Humboldts in der Richtung von Kant her auf Schelling und Helmholtz, welche er citiert, bewegt.

2) Helmholtz, Vorträge und Reden, Braunschweig 1884 (3. Auflage der populären wissenschaftl. Vorträge), II. Band, p. 58 ff.

3) Derselbe, a. a. O. Bd. I, p. 365 ff: „Ueber das Sehen des Menschen“, Bd. II, p. 217 ff.: „Die Thatsachen in der Wahrnehmung.“

für bloß subjektive, aber alle Erfahrung bedingende Formen der Anschauung erklärte, entfernte er damit alle metaphysischen Untersuchungen über Raum und Zeit, mit welchen sich noch ein Newton erfolglos abquälte. Diese Lehre ist es, welche in unseren Tagen die Kantsche Philosophie wieder aufleben und in die lebendige Thätigkeit der Wissenschaft schöpferisch eingreifen läßt, da sie durch die Resultate der Sinnesphysiologie erneute Bestätigung und Begründung erfahren hat.¹⁾“ Fick²⁾ hat, darin mit Helmholtz übereinstimmend, den Kantschen Standpunkt ausdrücklich als physiologisch bezeichnet. Wie empfänglich das Publikum am Ende der 60er Jahre dafür gewesen sein muß, auch die naturwissenschaftlichen Leistungen des philosophisch wiedererweckten Kant kennen zu lernen, kann man daraus ersehen, daß ein Aufsatz von Reuschle: „Kant und die Naturwissenschaft“ sich in zwei Zeitschriften des Jahres 1868 zugleich abgedruckt findet.³⁾ Hatte schon Reuschle, indem er die naturwissenschaftlichen Schriften Kants der Reihe nach einer Würdigung unterzog, darauf hingewiesen, wie oft des letzteren Name mit Unrecht in den Schatten hinter andere Forscher gestellt worden sei (Deutsche Vierteljahrsschrift 1868, II, p. 80), so ging Zöllner⁴⁾ in seinem Buche: „Ueber die Natur der Kometen“ sogar zu einer Verherrlichung Kants auf Kosten der exakten Naturforschung über, indem er durch Abdruck und Gegenüberstellung von Stellen aus dessen Werken mit solchen aus Laplace, Dove u. a. zu beweisen sucht, wie die „Schlüsse und Folgerungen über kausale Beziehungen“, welche Kants philosophischer Kopf „auf Grund eines viel geringeren Materials von Beobachtung“ abgeleitet habe, mehr als Leistung einer bloßen

1) Barach, Kant als Anthropolog. Mitteilungen der anthrop. Gesellschaft zu Wien, 1872, 1. Band, No. 3, p. 66.

2) Akademische Vorträge. Die Welt als Vorstellung. Würzburg 1870, pag. 5.

3) Das Ausland, 1868, No. 24, und Deutsche Vierteljahrsschr., 1868, II, pag. 62 ff.

4) „Ueber die Natur der Kometen“, 2. Aufl. Leipzig 1872, p. 427 ff. 3. Aufl. 1883. — Cf. noch w. u. p. 247, Anm. 2.

Divinationsgabe“, mehr als „unbewußte Anticipation des Zukünftigen“ bedeuten und nicht nur den späteren „vollkommen identischen Deduktionen“ anderer, sondern besonders auch den Ergebnissen der induktiven naturwissenschaftlichen Methode vorausgeeilt seien. In verwandtem Sinne ist das Ernst Hæckel¹⁾ von Fritz Schultze gewidmete Buch: „Kant und Darwin“ abgefaßt, in welchem der Verfasser durch Abdruck zahlreicher Stellen aus allen einschlägigen Werken Kants zu zeigen sucht, „wie der Gedanke der heutigen Entwicklungslehre in dem Kopfe unseres größten Philosophen, Immanuel Kants, bereits empfangen ist und nach Geburt ringt“.²⁾

Welches sind nun aber speziell die neueren Geographen, die sich Kants erinnert haben? Sie brauchen sich von den Philosophen keiner Versäumnis zeihen zu lassen. In demselben Jahre, da Otto Liebmann³⁾ der schlummernden philosophischen Welt mit einem wahren Posaunenstoße die Wiederkunft Kants vermeldete, ist es kein Geringerer als Oskar Peschel⁴⁾ gewesen, welcher in seiner Geschichte der Erdkunde an mehreren nicht unwichtigen Stellen des großen Philosophen als eines Geographen gedachte, freilich in viel zu bescheidener Weise. Angeregt durch die damals so maßgebend gewordenen morphologischen Interessen, hat dann Dorr⁵⁾ unter anderem auch die Prioritätsansprüche Kants auf geographische Gedanken, soweit sie die Gestaltung der Erdoberfläche betreffen, gegen zeitgenössische und spätere Geographen durch Gegenüberstellung kurzer Auszüge aus deren Schriften klarzustellen unternommen. Aus dem Jahre 1875 stammt eine Jenenser Dissertation von Karl Dietrich,⁶⁾ in welcher

1) cf. dessen Ausspruch über Kant in: „Natürliche Schöpfungsgesch. 3. Aufl., p. 92 ff.

2) Fritz Schultze, Kant und Darwin. Jena 1875, p. 1.

3) Kant und die Epigonen, 1865

4) Geschichte der Erdkunde, München 1865.

5) Ueber das Gestaltungsgesetz der Festlandsumrisse, Liegnitz 1873.

6) Kants Auffassung der phys. Geogr. als Grundlage der Geschichte mit besonderer Beziehung auf seine Schriften zur Natur- und Geschichtsphilosophie. Crimmitschau 1875.

aber die rein geographischen Verdienste Kants beiseite gestellt erscheinen und hauptsächlich darzuthun erstrebt wird, wie Kant in Ritterschem Geiste vor Ritter die physische Geographie habe zum Fundament der Geschichte machen wollen. Sodann fand Wisotzki¹⁾ im Rahmen der ihm gestellten Aufgabe mehrfach Gelegenheit, auf physikalisch-geographische Ansichten Kants in treffender Weise Bezug zu nehmen. Ratzel²⁾ nennt in seiner Anthropogeographie unsern Philosophen einen großen Freund und Kenner der Geographie und führt bei einschlägigen Problemen dessen methodische und sachliche Meinungen lobend an, ohne doch gleichzeitig die Schwäche von Kants konstruktiver Geschichtsphilosophie zu verkennen. Günther, welcher schon vorher³⁾ ein besonderes Interesse an dem Geographen Kant verraten, hat ihm in seiner zweibändigen Geophysik⁴⁾ bei allen in Frage kommenden Hauptproblemen dieser Wissenschaft eine seiner Bedeutung entsprechende Erwähnung zu teil werden lassen. Bald nachher sind (im Jahre 1886) zwei Arbeiten erschienen, welche sich speziell mit Kant befassen. Die eine (von Unold⁵⁾) behandelt die ethnologischen und anthropogeographischen Ansichten Kants; die andere ist ein Vortrag, den Paul Lehmann auf dem 6. deutschen Geographentage⁶⁾ zu Dresden über Kants Bedeutung als akademischer Lehrer der Erdkunde gehalten hat. P. Lehmann erstrebt, der Wahl seines Themas gemäß, eine allseitige Würdigung der Verdienste des Geographen Kant, konnte aber — auf den engen Rahmen und die Bedürfnisse eines Vortrags beschränkt — nicht mehr als einen Ueberblick über dieselben bieten. Auf seine

1) Die Verteilung von Wasser und Land etc. Diss. Königsberg 1879.

2) Anthropogeographie, I. Bd., Stuttgart 1882.

3) Studien zur Geschichte der mathem. und phys. Geographie, Halle 1879, p. 156 ff.

4) Geophysik, 2 Bde., Stuttg. 1884/85., cf. auch dessen Meteorologie, München 1889, p. 5, 80, 127.

5) Die ethnolog. u. anthropogeogr. Ansichten bei Kant und Forster. Leipziger Diss. von 1886.

6) Verhandlungen des 6. deutschen Geographentages zu Dresden 1886. Berlin 1886, bei Dietrich Reimer.

Ausführungen, welche neben vielen treffenden Urteilen auch manche irrtümliche Ansichten enthalten, werde ich im Verlaufe meiner Studie öfters zurückzukommen haben. In seiner Festrede, die Hermann Wagner als Prorektor 1890 in Göttingen gehalten hat, kommt dieser auch auf Kant zu sprechen und widmet ihm Worte der Anerkennung, besonders im Gegensatz zum Zeitgenossen Gatterer. — Kants „Naturgeschichte des Himmels“, welche unter allen hier in Betracht kommenden Schriften desselben bei mitlebenden und nachfolgenden Geschlechtern verhältnismäßig am wenigsten in Vergessenheit geriet, ist in letzter Zeit von Eberhard¹⁾ einer eingehenden Kritik unterzogen worden, welche, „nur vom Standpunkte der Mechanik“ ausgehend, ihren Verfasser zu einem ziemlich negativen Ergebnisse hingeführt hat²⁾. Bei Eberhard findet sich auch die Kant berührende umfangreiche kosmologische Litteratur vom Jahre 1842 ab fast vollständig zusammengestellt (cf. die Ergänzungen w. u. p. 247!). Treffen wir bei Eberhard (a. a. O. p. XXIII.) auf das Urteil: „Die Kantsche Theorie ist für die heutige Wissenschaft nur noch von historischem Werte“, so läßt sich des Astronomen Ginzels Kritik (die allerdings nicht prinzipiell zwischen Kant und Laplace unterscheidet) bei weitem gemäßiger über dieselbe vernehmen und schreibt ihren Grundlagen noch Geltung für lange Zeit zu³⁾. — Die von Benno Erdmann („Zur Entwicklungsgeschichte von Kants Anthropologie“ in den „Reflexionen“) aufgestellte Be-

1) Die Cosmogonie von Kant. Wien, bei Wilh. Frick, Münchener Diss. von 1893.

2) Die durchaus absprechende Kritik, welche Ludwig Graf Pfeil in einem kurzen Aufsätze in der Deutschen Revue, Oktober 1893, p. 78—89 („Ist die Kant-Laplacesche Weltbildungshypothese mit der heutigen Wissenschaft vereinbar?“) bringt, sei hier nur nebenbei erwähnt. Wenn er die Kant-Laplacesche Theorie schlankweg mit einem „gelehrten Vorurteil“ identifizieren und an deren Stelle seine eigene sehr einseitige Erklärung setzen zu müssen glaubt, so wird man sich nicht wundern, daß er mit seiner „seit 1854 vertretenen Lehre“ fast gänzlich vereinsamt geblieben ist, was er auch selbst eingestehen muß.

3) F. K. Ginzels, Die Entstehung der Welt nach den Ansichten von Kant bis auf die Gegenwart. Berlin, bei Paetel, 1893.

hauptung, daß Kants anthropologische Vorlesungen aus dessen physisch-geographischen herausgewachsen seien, hat Arnoldt¹⁾ eingehend widerlegt. Das verflossene Jahr endlich hat uns eine Schrift Romundts²⁾ beschert, in welcher behauptet wird, daß die Geographie es gewesen sei, die den Philosophen Kant eigentlich erst zur Selbstbesinnung geführt und so zur Abfassung der Kritik der praktischen Vernunft und der religionsphilosophischen Schriften hingeleitet habe. Daß Kant an einer Stelle (I. Kants sämtl. Werke, herausg. von Rosenkranz und Schubert 1839, 6. Bd., p. 430—432) u. a. auch von einer moralischen und einer theologischen Geographie redet, muß Romundt als Beleg für die angebliche Berechtigung seines geistreichen Einfalls dienen. Ich glaube nicht, daß die eben berührte unverhoffte Ehrung seines Faches selbst den begeistertsten Geographen dazu verleiten wird, jenem moral- und religionsphilosophischen Schriftsteller auf dem von demselben betretenen Wege Gefolgschaft zu leisten. Bei nüchterner Betrachtung der Quellen stellt sich heraus, daß Kant trotz der erwähnten Bemerkung in § 5 seiner Einleitung zur physischen Geographie keineswegs eine physisch-mathematisch - moralisch - politisch - merkantilistisch - theologische Geographie gelesen hat, sondern nur eine (mathematisch-)physikalisch-politische³⁾. Für die etwa erfolgte thatsächliche Verwirklichung weiter greifender Pläne hat sich gar nichts Beweisendes vorbringen lassen.

Aus der im Vorangehenden namhaft gemachten Litteratur ist zu entnehmen gewesen, daß Kants Stellung außerhalb der rein philosophischen Wissenschaft im allgemeinen und zur Geographie im besonderen bis in unsere Tage hinein keineswegs unberücksichtigt geblieben ist. Wenn ich es im folgenden unternehme, trotzdem mein bescheidenes Scherflein zur Charakteristik des Erdkundigen Kant beizusteuern, so geschieht es in der

1) Kritische Exkurse im Gebiete der Kantforschung. Königsberg 1894.

2) Dr. Heinrich Romundt: „Ein Band der Geister“. Entwurf einer Philosophie in Briefen. Leipzig, bei Naumann 1895.

3) cf. auch Arnoldt, a. a. O. p. 331, 335.

Meinung: daß alle, die für den wissenschaftlichen Ausbau der Erdkunde ihre Kräfte auf allen nur möglichen Einzelgebieten einsetzen und nutzbar machen, sich in Abtragung einer Ehrenschild¹⁾ an den großen Philosophen von Königsberg, als an einen Mitbegründer ihrer sie alle einigenden Gesamtwissenschaft, nicht so bald und leicht werden Uebergenüge zu leisten vermögen. Es war im besonderen mein Bemühen, in Ansehung der vorangehenden, der gleichzeitigen und der bald nachfolgenden geographischen Litteratur — soweit ich ihrer habhaft werden konnte — dem Geographen Kant eine entsprechende historische Einreihung als Unterlage einer gerechten Würdigung seiner Verdienste angedeihen zu lassen.

b) Quellen und deren Kritik.

Was die Quellen anbelangt, aus welchen wir Kants geographische Meinungen schöpfen können, so finden sich dieselben in „Immanuel Kants sämtlichen Werken“, herausgegeben von Rosenkranz und Schubert, Leipzig 1839 ff., am bequemsten zusammengestellt. Unter der Bezeichnung: „Immanuel Kants Schriften zur physischen Geographie“ sind dortselbst 13 Einzelschriften²⁾ in einem Bande (No. VI) vereinigt. Selbstverständlich erschöpft dieses Sammelwerk keineswegs alles, was Kant an diesbezüglichen Gedanken geäußert hat; solche finden sich vielmehr in noch zahlreichen anderen Schriften Kants sporadisch und werden an betreffender Stelle Berücksichtigung finden müssen. Von den Verbesserungen, welche die neuere Hartensteinsche Gesamtausgabe (Leipzig 1863 ff.) bringt, ist die hauptsächlichste die, daß der „Entwurf und Ankündigung eines Kollegii der physischen Geographie etc.“ nicht auf 1765, sondern auf das Jahr 1757 zu datieren ist. Schubert beschneidet die Anmerkungen Rincks, des Herausgebers der Vorlesungen über physische Geographie

1) cf. Günther, Meteorologie, p. 5 (Fußnote).

2) nebst „Supplementen zur physischen Geographie aus dem handschriftlichen Nachlasse Kants.“

Hartenstein giebt sie vollständig und überläßt dem Leser die kritische Sonderung. Die von Hartenstein in der Vorrede seines 8. Bandes angemerkten Textverbesserungen drängen sich dem Unterrichteten bei aufmerksamer Lektüre der Schubertschen Ausgabe von selbst auf. — Als Schwierigkeit einschneidendster Art stellt sich für die Beurteilung Kants der Umstand dar, daß gerade seine Hauptschrift geographischen Inhalt, die „Vorlesungen über physische Geographie“, von ihm nicht selbst ediert worden ist. Eingetretene Altersschwäche¹⁾ hinderte den Greis daran, welcher noch 1798 seine Anthropologie selbständig herauszugeben vermocht hatte. Ehe nun zu Königsberg, bei Göbbels und Unger, 1802: „I. Kants Physische Geographie. Auf Verlangen des Verfassers herausgegeben und zum Teil bearbeitet von Dr. Fr. Th. Rinck“, einem Schüler Kants, in 2 Bänden erschien, hatte bereits der Buchhändler Vollmer ohne die Bewilligung Kants unter Beihilfe eines unbekannt gebliebenen Gelehrten eine Ausgabe zu veranstalten angefangen unter dem Titel: „I. Kants Physische Geographie. Mainz und Hamburg, bei Gottfried Vollmer“, 1. Band ohne Jahreszahl (1801 erschienen!), 2. Bd. 1802, 3. Bd. 1803, 4. Band 1805.²⁾ Obwohl Kant in einer öffentlichen Erklärung

1) cf. die Biographie Kants v. Schubert in W.W. XI, 2. Teil, pag. 154/55.

2) An weiteren Ausgaben sind dann außer den schon oben erwähnten noch die folgenden erschienen:

1. I. Kants Phys. Geogr. Für Freunde d. Welt- u. Länderkunde von K. G. Schelle, Leipzig 1803 (Mit neuem Titel 1807 herausgegeben).
2. Ausg. v. Schall, Hamb., ohne Ang. d. Jahrz. u. d. Verlegers.
3. I. Kants Phys. Geogr. 2. Aufl. in 2 Bdn. 1. Bd., von Vollmer herausgeg. Mainz u. Hamburg ohne Jahreszahl. 2. Bd., von Stiller herausgeg. Hamburg 1816.
4. Kants vorzügl. kl. Schriften, Leipzig 1833, 2. Teil, herausgeg. von Starke (enthält von p. 262 ab eine stark gekürzte Nachschrift des Kollegs aus dem Jahre 1791).
5. I. Kants Werke, sorgf. revid. Gesamtausg. in 10 Bdn. (Aeltere) Ausg. v. Hartenstein 1838/39. In Frage kommen d. 5. u. d. 9. Bd.
6. Ausgabe von Kirchmann, 1877.

Der Ausgaben unter 1. u. 2. vermochte ich auf zwei großen Bibliotheken nicht habhaft zu werden; ich kenne sie nur dem Titel nach aus dritter Hand.

die Vollmersche Ausgabe ausdrücklich desavouierte und Rinck als seinen Beauftragten bezeichnete, so entspann sich trotzdem ein höchst unerquicklicher Streit zwischen Vollmer und Rinck, von denen sich jeder als rechtmäßigen Herausgeber ausgab. Wer sich für die weitläufige Fehde, in welcher bei beiden Männern moralische Qualitäten bedenklichster Art zu Tage traten, interessiert, findet bei Lehmann (a. a. O. p. 126—128) eine kurze Darstellung des Sachverhalts und die einschlägige Litteratur verzeichnet. Vollmers Ausgabe enthält nur den ersten Teil von Kants physischer Geographie; ihr äußerer Umfang ist aber unter den Händen des Herausgebers auf das 4 bis 6fache angeschwollen, so daß sich Kants Eigenart gar nicht mehr daraus erkennen läßt.¹⁾ Offenbar zeigt sich in der Edition von Vollmer das Bestreben, den inzwischen geschehenen Fortschritten der Wissenschaft Rechnung zu tragen,²⁾ und dies mag auch der Grund sein, weshalb die mir bekannt gewordenen zunächst nachfolgenden geographischen Schriftsteller, noch bis auf Oskar Peschel herab, Kant ausschließlich nach dieser Ausgabe citieren, wovon ich w. u. noch des näheren zu reden haben werde. Selbst Wisotzki (1879) noch holt sich, je nach Bedarf, Beweisstellen einmal aus der Rinckschen, ein andermal aus der Vollmerschen Edition. Ich möchte mich ausdrücklich gegen ein solches Verfahren erklären; denn nimmt man die Vorzüge der modernisierten Vollmerschen Ausgabe für Kant in Anspruch, muß man dann nicht auch die nicht unbedeutlichen Irrtümer³⁾ derselben, die doch in wissenschaftlich mehr fortgeschrittener Zeit desto schwerer wiegen, auf sein Conto setzen? Die Kritik muß hier den festen Boden unter sich vermissen, und es steht ihr weit besser an, sich auf die ihrem wissenschaftlichen Standpunkte nach zweifellos ältere Rincksche Ausgabe zurückzuziehen. Es mag wahr sein, daß

1) cf. auch Schubert in der Einleitung zu W. W. VI, p. X.

2) Man vergl. z. B. Bd. I, 2. Teil, p. 142 ff. bei Vollmer mit W. W. VI, p. 561 ff. bei Schubert.

3) Man vergl. als drastische Belege hierfür nur z. B. I. Bd., 2. Teil, p. 167; II. Bd., p. 67.

Rinck seinem alten Lehrer damit in den Augen der Mitwelt einen schlechten Dienst¹⁾ erwies, daß er, ohne Fachkenntnisse zu besitzen, ein schon seit über 40 Jahren im Gange gewesenes Manuskript desselben gewissermaßen mit dem Anspruch eines geographischen Lehrbuchs herausgab, als welches es von seinem Autor ehemals gedacht (W. W. VI, p. 302) gewesen war. Aber vielleicht haben wir, so meine ich, jetzt Ursache, dem Spiel der historischen Gerechtigkeit Dank zu wissen dafür, daß es aus der Not des Herrn Dr. Rinck, die sich auf „fast diplomatische Genauigkeit“ (W. W. VI, p. 713) in der Wiedergabe der Originalhandschrift eingeschränkt fühlte und daher hauptsächlich nur harmlose Büchertitel als Zusätze beifügte (W. W. VI, p. 418), eine Tugend machte zu Nutz und Frommen für uns spätere Geschlechter, welche Kants physische Geographie in vielen Stücken nur noch als historisches Monument zu betrachten und zu nützen haben. Man braucht gar nicht mit dem Anspruch aufzutreten, seine Kenntnis Kantschen Geistes und Kantscher Denkungsart durch erschöpfende Lektüre aller seiner Schriften gewonnen zu haben, um behaupten zu können, daß uns in der von Rinck überlieferten physischen Geographie allerdings ein Produkt aus Kants Feder vorliegt. Man würde auch nach meiner Ansicht ganz unnötig behutsam in seinem Urteil sein, wenn man bloß Plan und Anordnung des Ganzen für Kantisch gelten lassen wollte. Bringt man Rincks geringfügige Zusätze (s. o.!) in Abzug und sodann noch die für den Fachmann leicht kenntlichen Textfehler dieses Herausgebers (in deren gewiß löblicher Beseitigung sich auch Hartensteins neue Ausgabe noch nicht erschöpft hat), so darf man ohne Bedenken auch den ganzen Inhalt als Kants Eigentum bezeichnen. Man muß dies nur *cum grano salis* verstehen, d. h. Kants Eigentum hinsichtlich verschiedener Zeitpunkte seiner langjährigen akademischen Lehrthätigkeit. Nach Arnoldts²⁾ sehr sorgfältigen Untersuchungen wissen wir, daß Kant

1) cf. Kritik in den Göttinger Gelehrten Anzeigen 1802, No. 154, p. 1529, auf welche Lehmann hinweist.

2) a. a. O. p. 359—368.

47mal sein Kolleg über physische Geographie angezeigt hat und sich nur vom letzten (47.) Male (S.-S. 1797) der Wahrscheinlichkeitsbeweis erbringen läßt, daß es nicht auch gelesen worden sei. Betreffs des schon mehrfach erörterten Beginns¹⁾ dieser Vorlesung giebt es nach Arnoldt (a. a. O. p. 288) nur drei Möglichkeiten: entweder fällt er ins S.-S. 1756 oder ins W.-S. 1756/57, oder Kant hat in beiden von diesen Semestern sein Kolleg gelesen. Als Endzeit ist das S.-S. 1796 anzunehmen. Ein Zeitraum von sicherlich vierzig Jahren liegt also zwischen dem Anfang und dem Schluß von Kants Vorlesungen über physische Geographie. Wenn es überhaupt nötig wäre, das lächerliche Wort vom „großen Chinesen zu Königsberg“ auf seine Berechtigung hin zu prüfen, so würde sich, scheint mir, gerade am Geographen Kant die Stichprobe darauf empfehlen, ob die wissenschaftlichen Ergebnisse und Fortschritte eines solchen Zeitraums ohne Einfluß auf ihn geblieben wären. Kant war kein trockener Stubengelehrter; er war ein Mann von offenen Sinnen auch für die ihn umgebende äußere Welt; er besaß eine gar treffliche Beobachtungsgabe. Seine Biographen berichten uns dies mit nachdrücklicher Betonung, und sind nicht gerade seine anthropologischen und geographischen Schriften selber uns ein sprechender Beweis für den „unermüdlichen Eifer, mit welchem er alle Entdeckungen auf dem weiten Felde der Naturwissenschaften und die in Reisebeschreibungen und naturgeschichtlichen Werken niedergelegten Beobachtungen bis in die kleinsten Details unablässig verfolgte“²⁾ Von der Wahrheit des Wortes: „Ein Lehrer lehrt nur so lange richtig, als er selbst tüchtig lernt“ war der gewissenhafte Kant durchdrungen wie nur irgend einer. Wenn auch nicht geleugnet werden

1) Lehmann, a. a. O. p. 124. Zu ergänzen noch: Benno Erdmann, welcher fälschlich den Beginn auf W.-S. 1755/56 ansetzt. (cf. Arnoldt, a. a. O. p. 288).

2) Barach, a. a. O. p. 66. Cf. dazu die bekannten begeisterten Urteile seiner Schüler. Auch der Universität Entwachsene und Fernstehende besuchten seine geographischen Vorlesungen (cf. W. W. (ed. Hartenstein) VII, p. 434).

kann, daß es vom Jahre 1770 und besonders von 1780 ab hauptsächlich rein philosophische Interessen waren, welche Kants Kräfte in Anspruch nahmen, so hat er gleichwohl bis in sein höchstes Greisenalter seiner besonderen Zuneigung zur Erdkunde ohne Unterbrechung Ausdruck verliehen. Nicht bloß in den Tischgesprächen mit Seekapitänen und Kaufleuten, die er zur Bereicherung seiner Weltkenntnis so gern um sich sah, finden wir Beweise dafür, sondern auch in den hinterlassenen Memorienzetteln¹⁾, die kurz vor seinem Tode geschrieben und als Nachträge, bezw. Verbesserungen²⁾ der in seiner physischen Geographie geäußerten Ansichten gemeint gewesen sind. Man berichtet, daß Kant die Gewohnheit hatte, dergleichen kleine mit Namen oder einzelnen Gedanken beschriebene Zettel mit in seine Vorlesungen zu bringen, und daß er in freiem Vortrage den Inhalt dieser Memorienzettel des näheren ausführte. Wenn freilich Unold³⁾ meint, „solche Notizen, von wenigen vollständigen Ausführungen begleitet, bildeten eben die physische Geographie“ Kants, so scheint mir dies zu viel behauptet zu sein. Der Annahme einer so rationellen „Zettelwirtschaft“ glaube ich aus zureichenden Gründen die Vermutung entgegenstellen zu müssen, daß diese mitgebrachten Zettel vielmehr nur Zusätze, gegnerische Hypothesen oder Berichtigungen zum laufenden Text enthielten, so wie die Fortschritte der Wissenschaften und das Bedürfnis der Zeiten es erheischten.⁴⁾

1) cf. W. W. XI, 2. Teil, p. 162/63. Memorienzettel, „den Winterflaum der Angoraschafe“ und „die Eingeschränktheit der Chinesen“ betreffend. — Könnte man nicht versucht sein, in der Wahl des letzteren Themas die köstliche Ironie einer anticipierten Zurückweisung der bekannten späteren Verunglimpfung zu sehen? — cf. noch W. W. XI, 2, p. 173.

2) z. B. zu W. W. VI, p. 701.

3) s. o. p. 221.

4) Die zahlreichen Marginalien in der mir vorliegenden Volckmannschen Nachschrift (cf., diese betreffend, p. 232 ff.) unterscheiden sich meist deutlich als mehr oder weniger zufällige Zusätze vom laufenden Text und sind höchstwahrscheinlich der Niederschlag der Erörterung solcher Memorienzettel durch Kant.

Mit dieser Annahme ließe sich vielerlei erklären: 1. daß die uns überlieferten Nachschriften von Kants Schülern in der stofflichen Anordnung der Haupt- und Unterkapitel fast genau übereinstimmen, in der Ausführung von Einzelproblemen (nach Maßgabe ihrer verschiedenen Abfassungszeit) aber voneinander abweichen; 2. daß sich oft in ein und derselben Nachschrift Widersprüche vorfinden, weil der nachschreibende Schüler vielleicht Kants Ansicht von der gleichzeitig vorgetragenen gegnerischen nicht streng und deutlich in der Niederschrift schied,¹⁾ zuweilen auch manches verhörte;²⁾ 3. daß Rinck, dem wahrscheinlich drei zu verschiedenen Zeiten entstandene Redaktionen einzelner Teile³⁾ des Kantschen Manuskriptes vorlagen, daraus als Nichtfachmann keine widerspruchsfreie Ausgabe zusammenzuarbeiten vermochte. — — Aber ist es denn, so kann man mit Recht fragen, nötig, nach allerhand Gründen zu suchen, die sich nur immer zur Entlastung Kants eignen sollen? Ich glaube dem rastlos forschenden und eifrig mit den Problemen ringenden Forschergeiste des großen Mannes nichts zur Unehre nachzusagen, wenn ich behaupte, daß er zuweilen über einzelne Gegenstände seines Vortrags mit sich selbst noch nicht einig gewesen ist. (Man vergl. w. u. das Durcheinanderlaufen neptunistischer und plutonistischer Ansichten in der Volckmannschen Nachschrift aus dem für Kant kritischen Jahre 1785, ferner die Theorie der Passate!) Die von Pölitze auf Grund von Schüler-Nachschriften herausgegebenen Vorlesungen Kants über Metaphysik zeigen uns, wie Kant selbst auf dem Gebiete der reinen Philosophie zeitweilig an Zwiespältigkeiten und Widersprüchen litt. Warum sollte letzteres nicht auch auf dem

1) Der hiervon verschiedene spezielle Grund für einen Hauptwiderspruch in der Volckmannschen Nachschrift (S.-S. 1785!) wird w. u. (p. 279) aufgezeigt werden.

2) Auch bei Volckmann fand ich zahlreiche Hörfehler.

3) cf. Lehmann, a. a. O. p. 126. Drei vollständige Manuskripte können es nicht gewesen sein, wie Rinck uns glauben machen will, W. W. VI, p. 420. Dem widerspricht seine eigene Bemerkung, W. W. VI, p. 713: „Hier ist eine Lücke in der Kantschen Originalhandschrift, die . . . ich für jetzt nicht ausfülle.“

Gebiete der Erdbeschreibung der Fall gewesen sein? Mit der Bescheidenheit des wahren Weltweisen erkannte Kant die Eingeschränktheit der menschlichen Leistungsfähigkeit auf bestimmte Wissenssphären und zog sich dem speziell naturkundigen Fachmann gegenüber genügsam auf seine eigentliche Domäne, die reine Philosophie, zurück.¹⁾ Unter solchen Umständen bleibt es sehr fraglich, ob Kant, selbst wenn er die nötige Muße dazu gefunden hätte, jemals mit einem Lehrbuche der Geographie an die Oeffentlichkeit getreten wäre, daß auch nur annähernd den Anspruch der dem Gesetzgeber der reinen Vernunft so wohlgeäußerten Apodikticität dargethan hätte. Wer Kant, wie das wohl zumeist der Fall sein wird, nur aus seinen vollkommen ausgereiften philosophischen Hauptwerken kennt, mag wohl geneigt sein, alles als Nichtkantisch zu betrachten, in welchem nicht dieselbe göttergleiche Klarheit und widerspruchslöse Wohlabgeglichenheit sich zeigt. Ist es schon mißlich, dort, auf philosophischem Gebiete, der jahrzehntelangen schweren inneren Kämpfe zu vergessen, durch welche sich der Geistesgewaltige zu jener Reinheit der Gedanken durchzuringen hatte: so ist es gleich ganz und gar verkehrt, hier die Schablone des obenerwähnten Anspruchs den vier Jahrzehnte andauernden Arbeiten Kants auf einem mit dem wandlungsfähigen praktischen Leben so eng in Berührung stehenden Fache aufzulegen, wie es die Geographie ist. Schubert sagt (W. W. VI, p. X, XI), er habe durch sorgfältige Vergleichung von sechs Nachschriften²⁾ des Kollegs mit Rincks Ausgabe die Ueberzeugung gewonnen, daß Kant sehr wenig in diesen Vorlesungen bei den häufigen Wiederholungen geändert habe. Mit einer solchen Bemerkung rechnet Schubert auf Leser von sehr bescheidener historischer und psychologischer Beurteilungsgabe. Vorsichtiger drückt sich schon Lehmann aus (a. a. O. p. 126), wenn er „nach einem Einblicke in die Nachschriften Herders vom Jahre 1763“ die Ansicht ausspricht, „daß Kant in der Haupt-

1) Ueber Kants Briefwechsel mit Lambert s. w. u. p. 260, 261.

2) Jedenfalls meint Schubert damit die W. W. VI, p. 418 nochmals erwähnten sechs verschiedenen Nachschriften aus den Jahren 1774–93.

sache stets den ursprünglichen Ausarbeitungen gefolgt ist, daß die Gesichtspunkte und Einteilungen des „Entwurfs“ von 1757 mit geringen Abänderungen maßgebend blieben.“ Inzwischen hat nun Arnoldt¹⁾, der übrigens Lehmann in letzterem Punkte recht giebt, die drei auf der Königsberger Universitätsbibliothek vorhandenen Handschriften (eine vom S.-S 1784, eine undatierte (um 1788 herum zu setzende, nach Arnoldt), eine von 1793), von denen Schubert die zweite gekannt haben muß, mit der Rinckschen Ausgabe verglichen und konstatiert, daß Schubert kein Recht zu seiner obenangeführten Behauptung gehabt hat. Durch die Freundlichkeit des Herrn Geh. Hofrats Prof. Heinze in Leipzig ward ich in den Stand gesetzt, eine ihm von ihrem Eigentümer Herrn Dr. Wendland in Berlin zu beliebiger Benutzung überlassene Nachschrift bei meinen Studien selbst zu Rate ziehen zu können. Das Manuskript trägt auf der ersten Seite die Aufschrift: „I. Kants Vorlesungen der physischen Geographie, nachgeschrieben im Sommerhalben Jahre 1785 von D. W. Volckmann“. Plan und Anordnung des Stoffes dieser Handschrift stimmen mit dem im „Entwurf“ von 1757 und in der gedruckten Ausgabe Aufgeführten überein, wenn auch die Ueberschriften im einzelnen manchmal etwas anders lauten. Bei einigen Kapiteln finden sich Auslassungen, andererseits ist aber eine nicht geringe Anzahl von Zusätzen vorhanden, welche bei Rinck nicht vorkommen und welche ich bei künftiger Erwähnung, (wie auch alle anderen Citate aus dem Manuskript) unter dem Zeichen: V. aufführen werde. Fast überall begegnet man im ersten (allgemeinen) Teile dieser Nachschrift dem redlichen Bestreben des Einundsechzigjährigen, die wissenschaftlichen Errungenschaften der Zeit nach Kräften für seine Vorlesungen zu benützen; bei noch ungelösten Problemen verharret er in abwartend kritischer Haltung. Im zweiten (besonderen) Teile („in welchem von den besonderen Produkten und Erdgeschöpfen die

1) a. a. O. p. 335—339. „Die Nachschrift vom S.-S. 1793 weicht am wesentlichsten ab“ (p. 336). „Die undatierte Nachschrift weicht ab von der 1784er u. der 1793er, von dieser aber weniger“ (p. 337).

Rede ist“) subsumiert er hier (bei V.) den Menschen unter die Tiergattungen und bietet seinen Hörern in klarer, präziser Weise den Inhalt des in demselben Jahre in der Berlinischen Monatschrift von ihm veröffentlichten Originalaufsatzes: „Bestimmung des Begriffs einer Menschenrasse.“ Der übrige Stoff des naturbeschreibenden Teils, Tiere, Pflanzen und Mineralien betreffend, von dessen Kritik ich hier noch gänzlich absehe, stimmt größtenteils mit der gedruckten Ausgabe überein. Auffallend kurz ist bei V. der 3. Abschnitt: „Von den politischen Merkwürdigkeiten der Erde nach ihren Hauptunterschieden“; er bringt zwar von allen Erdteilen etwas, aber der Stoff ist sehr ungleich verteilt. Wahrscheinlich wollte Kant, da die Zeit drängte, seine Vorlesung noch schnell zu einem Abschlusse bringen. Die Lücke Rincks ist bei V. natürlich nicht vorhanden. Es werden dort folgende drei Länder behandelt: Vorder-Indostan, Tibet, Japan¹⁾. Nachdem ich die Volckmannsche Nachschrift mit der gedruckten Ausgabe bis auf die geringsten Einzelheiten genau verglichen habe, muß ich, gleich Arnoldt, der Behauptung Schuberts, als ob Kant sehr wenig an seinen Vorlesungen geändert habe, widersprechen. Nur in Bezug auf die Anordnung des Ganzen und den naturbeschreibenden Teil (auf diesen auch rücksichtlich des Einzelstoffes) trifft sein Urteil zu; übertrieben oder ganz hinfällig ist es aber betreffs des Uebrigen, da er hier die vorkommenden Anklänge beim Ueberlesen entschieden überschätzt hat. — Die bisher geschehenen textkritischen Untersuchungen konnten leider nur auf Studenten-Nachschriften fußen, über deren Unzulänglichkeit man ja aus schon obenberührten, naheliegenden Gründen nicht im Zweifel sein kann. Von der Originalhandschrift, auf Grund deren Rincks Ausgabe entstanden ist, verlautet nichts mehr, und die wenigen Bruchstücke, die sich nach Schuberts Angabe (W. W. VI, p. XI) seiner Zeit teils auf der Königsberger Bibliothek, teils in Privathand

1) cf. die z. T. abweichende Ausfüllung der Lücke bei Schubert damit (W. W. VI, p. 713, 714).

befanden, nützen — obwohl sie z. T. von hohem Werte¹⁾ für die Kritik sind — zur Gesamtbeurteilung des Geographen Kant immerhin noch zu wenig. Die Hoffnung, doch noch einen authentischen Text der Kantschen Vorlesungen zu erhalten, brauchte man trotz alledem bis vor kurzem noch nicht gänzlich aufzugeben. Der treffliche Minister Karl Abraham Freiherr von Zedlitz²⁾ hatte — wie man in Schuberts Biographie lesen kann (W. W. XI, 2. Teil, p. 62) — unterm 12. Februar 1778 an Kant ein Schreiben gerichtet, in welchem er diesen ersuchte, ihm eine genaue Abschrift seines Kollegs über physische Geographie³⁾ zusenden zu wollen, da die ihm vorliegende Nachschrift aus den Notizen eines Studiosus ihm das Studium zu sehr erschwere. Kant hat der Bitte des Ministers damals entsprochen (W. W. XI, 2. Teil, p. 62), und es läßt sich bei seiner Gewissenhaftigkeit und notorischen großen Verehrung gegen seinen hohen Gönner annehmen, daß er ihm eine Handschrift geschickt hat, die, wenn sie auch vielleicht nicht selbst von ihm geschrieben, doch vorher aufs genaueste und peinlichste von ihm durchgesehen worden war. Dieses wertvolle Manuskript unter dem Nachlaß des Ministers, bzw. der Erben desselben, aufzufinden, war ein halbes Jahr hindurch mein Bemühen. Leider war es nicht vom Erfolg gekrönt.⁴⁾ Auch

1) cf. dazu p. 265, 268, 269, 272, 276 der vorliegenden Studie.

2) Es ist derselbe, dem die Kritik der r. V. gewidmet ist.

3) cf. auch die Bezugnahme hierauf bei Ad. Trendelenburg, *Kleine Schriften*, 1871, p. 134.

4) Um die gleichen Irrwege anderen zu ersparen, welche sich in Zukunft vielleicht um die Auffindung dieser Handschrift bemühen könnten, halte ich eine kurze Darstellung des erfolglosen Aufsuchungsgeschäftes an dieser Stelle nicht für überflüssig. — Auf mein Anschreiben (vom 2. August 1894) an Herrn Baron Gustav v. Zedlitz und Leipe auf Schloß Kämtchen (Kreis Schweidnitz) teilte mir dieser unterm 2. Oktober 1894 mit, daß nach seiner Vermutung der Nachlaß des Ministers durch Erbschaft an Frau Karoline v. Wentzky, geb. v. Eysenhardt gekommen sein müsse. Herr Rittmeister Albin v. Wentzky in Bromberg, Enkel dieser verstorbenen Dame, wies mich mittelst Antwortschreibens vom 13. Oktober 1894 wiederum an seinen Onkel, Herrn Rittmeister a. D. v. Wentzky in Berlin (Kurfürstenstraße 118), welcher mich (unterm 23. Dezember 1894) benachrichtigte, daß er trotz genauen Durchsuchens des schriftlichen Nachlasses seiner Mutter

diese Handschrift ist als verloren zu betrachten. — — So hat uns die Beantwortung der Frage nach den Quellen, aus denen wir Kant als Geographen zu beurteilen haben, gerade in Bezug auf die inhaltsreichste Schrift zu einem wenig befriedigenden Ergebnisse geführt. Man mag dies bedauern; trotzdem glaube ich, daß derjenige, welcher sich die von mir im Vorangegangenen vertretenen Meinungen anzueignen vermag, sich mit mir darüber zu trösten wissen wird. Was dem historischen Sinne aus Mangel an Präcision des Ueberlieferten verloren geht, das findet an anderer Stelle einen gewissen Ersatz durch den Reiz, den eine psychologische Betrachtungsweise gewähren kann. Auch das Durcheinander widersprechender Meinungen, dem trüben Most vergleichbar, ist belehrend für uns; denn es zeigt uns, wie doch dem ewigen Gesetz des Werdeprozesses alles Menschliche, die besten und ausgezeichnetsten Köpfe nicht ausgeschlossen, unterworfen bleibt. — — Nach längerer und genauerer Beschäftigung mit Kants geographischen Schriften und nach Abwägung der zahlreichen Widersprüche unter und in denselben gab sich mir endlich wie von ohngefähr eine natürliche Chronologie auf Grund des Inhalts selbst an die Hand. Sollte es mir gelungen sein, an die Stelle der bisherigen Verworrenheit ein wenig Klarheit

die gewünschte Handschrift nicht habe auffinden können; dieselbe sei vermutlich bei Lebzeiten seiner Mutter in Verlust geraten. — Herr Professor Ratzel in Leipzig, mein hochverehrter Lehrer, unterstützte nicht nur freundlichst mein Schreiben an den Freiherrn v. Zedlitz, sondern gewann auch noch für mich die wertvolle Hilfe des Herrn Prof. Freih. v. Richthofen in Berlin. Der letztere hat seinen ganz besonderen Eifer für die Sache eingesetzt, indem er an alle die vorgenannten Herren, wie ich hinterher von diesen erfahren habe, noch selbst in meiner Angelegenheit geschrieben, den Herrn Rittmeister a. D. v. Wentzky in Berlin sogar persönlich aufgesucht hat.

Eine Anfrage beim Geheimen Preuß. Staatsarchiv in Berlin hatte ebenfalls nur einen negativen Erfolg, da dort aus dem Nachlasse des Ministers nichts vorhanden ist (laut Antwort vom 29. Januar 1895, gez. Friedlaender).

Allen den vorgenannten Herren und der zuletzt bezeichneten Archivleitung bringe ich für die mir freundlichst erteilten Auskünfte und Ratschläge und für die überdies geleisteten Mühwaltungen auch noch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank zum Ausdruck.

gesetzt, an den Ort der Dunkelheit etwas Licht gebracht zu haben: so würden die Bemühungen solchen Nachdenkens, dessen Resultate — gleichzeitig und verflochten mit der sonstigen Darstellung — ich hiermit übergebe, ihren schönsten Lohn darin erblicken. — —

Zunächst seien noch einige Bemerkungen, die Stoffgliederung betreffend, vorausgeschickt! — Folgt man den geographischen Schriften Kants nach dem Zeitpunkte ihres Erscheinens, so hat man sich zuerst mit seinen geogonischen und kosmologischen Ansichten und zuletzt erst mit seiner eigentlichen physischen Geographie zu befassen. Doch läuft beides in Wirklichkeit im Interessenkreise Kants nebeneinander her, wie ja die Verbesserungen seiner kosmogonischen und geogonischen Meinungen aus viel späterer Zeit uns deutlich beweisen werden (cf. w. u. p. 251 ff.). Von der Mitte ab bis gegen das Ende seiner Lehrthätigkeit sind es überwiegend Fragen von anthropogeographischem und ethnologischem Interesse, in deren Erörterung Kant neben ununterbrochener Fortsetzung seiner physisch-geographischen Vorlesungen eintritt. Wirken also in den ersten zwanzig Jahren vorzugsweise naturphilosophische Anregungen befruchtend auf den Geographen Kant ein, so leistet ihm in den letzten zwanzig Jahren überwiegend die Philosophie vom Menschen diesen Dienst. Es vollzieht sich dieser Umschwung ja konform mit dem sonstigen Entwicklungsgange des Philosophen. Unter solchem Gesichtswinkel betrachtet, erscheinen — nach heutigen Begriffen — Kosmologie und Geologie einerseits, Anthropogeographie und Ethnologie andererseits als nacheinander bevorzugte Hilfswissenschaften für Kants eigentliche physische Geographie, und man könnte deshalb für die Darstellung empfehlen, jener beiden zuerst zu gedenken, ehe man sich zu dieser wendet. Dem Werdeprozeß der Ideen in Kants Kopf ist es aber angemessener, und es entspricht auch mehr der Kausalität der äußeren Dinge, mit der Kosmogonie und Geogonie zu beginnen, dann die physische Geographie zu betrachten und zuletzt seiner anthropogeographischen und ethnologischen Ansichten zu gedenken.

Kants Ansichten von der Entstehung und dem Bau des Weltalls und des Erdkörpers.

Einführende Bemerkungen.

Diejenigen Gelehrten des vorigen Jahrhunderts, welche wir als Freunde und Förderer der Geographie in Anspruch nehmen dürfen, wurden zu ihr fast ausnahmslos erst durch geologische Interessen¹⁾ hingeführt. Dieses Urteil erweist sich besonders in Bezug auf den Geographen Kant als zutreffend. Ehe wir ihn mit einem anderen geophysischen Probleme Stellung auf dem Boden der Erdoberfläche²⁾ nehmen sehen, und ehe er noch seine Vorlesungen über die eigentliche physische Geographie begann, waren schon fünf Schriften geologischen oder kosmogonischen Inhalts in den Jahren 1754—56 von ihm erschienen. Naturgemäß ist die Frage nach der Herkunft und dem Bau unseres Planeten für jeden denkenden Menschen mit der anderen nach Ursprung und Einrichtung des Weltalls überhaupt verknüpft, aber selten sind von Thales bis auf unsre Tage die philosophischen Köpfe gewesen, die eine halbwegs befriedigende Antwort auf diese schwierigen Probleme zu erteilen vermocht hätten. Es war eine des jungen Magisters von Königsberg durchaus würdige Aufgabe, die er sich mit wahrem Feuereifer stellte, ein echtes Prognostikon seiner künftigen gigantischen Geistesgröße, als er es unternahm, zunächst „die Erzeugung unseres Sonnensystems zu erwägen, dann aber auf ähnliche Weise zu dem Ursprunge der höheren Weltordnungen fortzuschreiten und die Unendlichkeit der ganzen Schöpfung in einem Lehrbegriffe zusammenzufassen“.³⁾ Ist es ihm gelungen, diesem seinem großen „Vorwurfe“ einer Kosmogonie eine befriedigende Ausführung zu geben? Das zu erörtern, soll die Aufgabe eines ersten Abschnittes dieser Abhandlung sein; in einem zweiten werde ich sodann Kants Meinungen über Entstehung und Bau des Erdkörpers zu besprechen haben.

1) Cf. Ratzel, Anthropogeographie I, p. 5.

2) Einige Anmerkungen zur Erläuterung der Theorie der Winde. 1756.

3) I. Kants sämtl. Werke, herausgegeben von Rosenkranz und Schubert 1859, VI. Band, p. 98. Künftig unter W. W. angeführt.

I. Die Ansichten über Entstehung und Bau des Weltalls (Kosmogonie und Kosmologie).

Man spricht viel von einer Kant-Laplaceschen Hypothese, ohne daß man sich Rechenschaft davon giebt, wieviel Anteil an deren Zustandekommen man jedem der beiden Männer zuzuschreiben habe. An dieser Gedankenlosigkeit tragen, wie schon mehrfach hervorgehoben worden ist, unsere populären Lehrbücher die Schuld; denn das, was die meisten derselben uns bieten, sollten sie billig nur als Laplacesche Hypothese bezeichnen. Aber auch Schriftsteller von anerkannt wissenschaftlichem Rufe nehmen es mit der Abgrenzung des Verdienstes beider Kosmologen gegeneinander nicht immer eben genau.¹⁾ Es erscheint mir deshalb nicht überflüssig, Kants Hypothese an dieser Stelle noch einmal darzulegen und die Laplaceschen hauptsächlichsten Abweichungen davon anzumerken. Es soll dies in einer Form geschehen, die deutlich genug und doch möglichst bündig die Kantschen Gedanken wiedergiebt. Die Quellen, aus denen man hierbei zu schöpfen hat, sind die folgenden: 1. Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels etc. 1755. 2. Der einzig mögliche Beweisgrund zu einer Demonstration des Daseins Gottes etc. 1763. 3. Ueber die Vulkane im Monde. 1785. Außerdem 4. ein von Kant durchgesehener und genehmigter „authentischer Auszug aus der allgemeinen Naturgeschichte des Himmels“, den Gensichen im Auftrage Kants veröffentlichte in seiner Schrift: „William Herschel über den Bau des Himmels etc.“ Königsberg, 1791.

1. Darstellung der Kantschen Hypothese.

Uranfänglich sind nach Kant alle Himmelskörper in ihre „elementarischen Grundstoffe aufgelöst“. Als fein zerteilte stoffliche Partikeln, welche man sich mehl- oder pulverartig vorstellen muß, erfüllen sie den ganzen Weltenraum. Die Teilchen sind aber unter sich nicht gleich, sondern unendlich verschieden; neben solchen von geringster giebt es andere von „größter

1) Helmholtz, Vorträge u. Reden, 3. Aufl. 1884, p. 92.

Dichtigkeit und Schwere“, und ihre Verteilung im Weltenraum ist ungefähr umgekehrt proportional ihrer Dichtigkeit. — „Diese Verschiedenheit in den Gattungen der Elemente trägt zu der Regung der Natur (und zur Bildung des Chaos) das Vornehmste bei etc.“ (W. W. VI, p. 96.) Nur einen Augenblick herrscht Ruhe in diesem System (p. 97); denn die dichter Partikeln üben eine Anziehungskraft auf ihre Nachbarschaft aus und ziehen die Teilchen von minderer Schwere zu sich heran. Die so entstehenden Wölkchen werden zu denjenigen Punkten hingezogen, wo Teilchen noch schwererer Gattung sind u. s. f. Auf solche Weise würden sich (nach Kant) verschiedene Centra im Raume des Weltgebäudes bilden, die sich zuletzt zu toten Klumpen¹⁾ verdichten müßten. — Allein dies geschieht nicht, denn „die Natur hat noch andre Kräfte im Vorrat“, durch welche die feinen Teilchen der Materie „einander zurückstoßen und durch ihren Streit mit der Anziehung diejenige Bewegung hervorbringen, die gleichsam ein dauerhaftes Leben der Natur ist“.

„Durch diese Zurückstoßungskraft werden die zu ihren Anziehungspunkten sinkenden (besser: hingezogenen) Elemente durcheinander von der geradlinigen Bewegungsrichtung seitwärts gelenkt, und der senkrechte Fall schlägt in Kreisbewegungen aus, die den Mittelpunkt der Senkung umfassen.“ — Kant greift nunmehr aus dem „unendlichen Inbegriffe der Natur“ ein solches Bildungscentrum — nämlich dasjenige, woraus unser Sonnensystem entstanden ist — heraus, um an ihm seinen ferneren Gedankengang zu verdeutlichen (W. W. VI, p. 98 ff). „Als erste Wirkung“ der Attraktion „senken“ (besser: bewegen) sich die Partikeln nach dem Mittelpunkte derselben und bilden dort einen Centralkörper, d. h. die Sonne. In einer gewissen

1) Hierbei denkt Kant noch keineswegs an Planeten, wie Eberhard (Die Cosmogonie von Kant. Wien 1893, p. V.) anzunehmen scheint. Es ist vielmehr darunter der Baustoff eines ganzen planetarischen Systems samt seinem Fixsternkern gemeint.

Entfernung¹⁾ vom Centrum ist die Kraft, mit welcher entfernte Teilchen ihm zustreben, nicht größer als die „schwachen Grade der Zurückstoßung²⁾“, womit selbige einander daran verhindern. Dies hat zur Folge, daß die Teilchen „seitwärts gebeugt, in Seitenbewegungen ausschlagen“ und „vermittelt der Centrumsfliehkraft“ den Centrankörper umkreisen. „So erzeugen sich große Wirbel von Teilchen, deren jedes für sich krumme Linien . . . beschreibt“. Das Spiel der einander eine Zeit lang noch durchkreuzenden Partikeln wird endlich durch eine ob-siegende gleichmäßige „freie Zirkelbewegung“ für viele Teilchen ersetzt. Jedoch „eine viel größere Menge“ von Partikeln gelangt nicht zu dieser Bewegung, sondern „dient nur dazu, den Klumpen des Centrankörpers zu vermehren, in welchen sie sinken.“ — Dieser Centrankörper, die Sonne, hat jetzt „diejenige flammende Glut noch nicht, die nach völlig vollendeter Bildung auf ihrer Oberfläche hervorbricht“ (W. W. VI, p. 100). Kant spricht sich vorsichtiger Weise nicht darüber aus, welche Gestalt der Sonnenklumpen habe, sagt auch nichts darüber, ob vielleicht der erste (ihm nächste) „Wirbel von Teilchen“ ihn durch Tangentialdruck mit in Rotation versetze. Es bleibt daher die Frage eine offene, ob ihn Kant vielleicht als stillstehend angesehen habe³⁾. — Den Baustoff der künftigen Planeten muß man

1) In der Schrift: „Der einzig mögl. Beweisgrund etc.“ von 1763 sagt er so: . . ., daß nur diejenigen Teilchen schweben bleiben, die gerade den Grad des Seitenschwungs haben, der erfordert wird in dem Abstände, darin sie von der Sonne sind.

2) Wie sich Kant diese Zurückstoßungskraft denkt, ersieht man aus W. W. VI, p. 97. Dort sagt er, diese Zurückstoßungskraft offenbare sich z. B. in der Elasticität der Dünste.

3) Ginzel (Die Entstehung der Welt nach den Ansichten von Kant bis auf die Gegenwart. 1893, p. 5.) liest mehr aus Kant heraus, als bei ihm wirklich steht, wenn er behauptet, daß der „vermöge der allgemeinen Schwere kugelförmige Centrankörper zu rotieren beginne“. Noch viel weniger Kantisch ist es, wenn Zöllner (Photometrische Untersuchungen 1865, p. 221) von einer „rotierenden Dunstkugel“ redet. — Behufs Beurteilung des Kantschen Standpunktes vgl. man noch Bode, Kenntniss des gestirnt. Himmels, 3. Aufl. 1777, p. 625; 659 mit W. W. VI, p. 97, 98; 80.

sich nach dem Bisherigen etwa als eine gewaltig breite und starke Scheibe, um den Centalkörper rotierend, denken. Sie löst sich aber im Laufe der Zeit in mehrere ringförmige Scheiben auf, weil sich nur die Partikeln in ihrer Bahn halten können, deren Drehungsachse durch den Mittelpunkt der Sonne geht. Diese regelrecht cirkulierenden Teilchen stellen gewissermaßen die Stammreifen für die sich bildenden Ringe dar, und diejenigen Partikeln, welche keinen Anschluß an sie finden können, stürzen auf die Sonne und lassen die innegehabten Stellen in Gestalt leerer Zwischenräume zwischen den Ringen zurück (W. W. VI, p. 100). Weil nun die Elemente der übriggebliebenen Ringe „durch die Gleichheit der parallelen Bewegung beinahe in respektiver (jetzt sagen wir: relativer) Ruhe gegeneinander“ sind, so äußert sich jetzt die Anziehungskraft „der daselbst befindlichen Elemente von übertreffender spezifischer Attraktion“. Sie ziehen die ihnen benachbarten Partikeln zu sich heran und leiten so die Bildung eines Körpers ein, der, je mehr er anwächst, die Teilchen aus immer weiterem Umfange des Ringes zu seiner Zusammensetzung verwendet. So bilden sich die Planeten (W. W. VI, p. 101). Kant denkt sich dabei, daß die ehemals freischwebenden Partikeln bei ihrer Aufsaugung in die werdenden Planeten nichts von ihrer Schnelligkeit und Richtung einbüßen: „die aus ihnen zusammengesetzten Massen werden also dieselbe Bewegung, in eben dem Grade, nach eben derselben Richtung fortsetzen“ (p. 102). Daß die Cirkelbewegung thatsächlich excentrisch wird, erklärt Kant daraus, daß es den von den inneren und äußeren Rändern des Ringes herangezogenen Partikeln nicht immer gelungen sei, bei der Vereinigung den mathematisch genauen Ausgleich ihrer Bewegungskräfte zu finden. Daß die Bahnebenen nicht genau in Winkeln zu 180^0 zu einander stehen, hat darin seinen Grund, daß „der Same“¹⁾ des Planeten nicht (immer) genau in der vertikalen Mitte des Ringes zu wirken begann. — „Die Bestrebung eines Planeten, aus dem

1) So nennt Kant auf p. 101 das attraktionskräftige Urpartikelchen.

Umfange der elementarischen Materie sich zu bilden, ist zugleich die Ursache seiner Achsendrehung und erzeugt die Monde, die um ihn laufen sollen. Was die Sonne mit ihren Planeten im großen ist, das stellt ein Planet, der eine weitausgedehnte Anziehungssphäre hat, im kleinen vor“ (p. 122). Die zu dem in der Bildung begriffenen Planeten hingelenkten Partikeln erzeugen „vermitteltst ihrer Wechselwirkung Kreisbewegungen“, die endlich in eine gemeinschaftliche Richtung ausschlagen“. Aus der Anwendung der angezogenen Analogie erklärt sich bei Kant das Gefolgerte. Die aus den Partikeln mit freiem Cirkellauf entstandenen Monde bewegen sich in einerlei Richtung mit dem Planeten um die Sonne, sind also in „respektiver“ Ruhe gegen denselben (p. 123). „Nur die Planeten von großen Massen und weiter Entfernung sind mit Begleitern begabt“. „Große Attraktion“ und „genugsamer Stoff“ sind die Bedingungen der Mondbildung. „Jupiter und Saturn, die zwei größten und auch entferntesten unter den Planeten, haben die meisten Monde“ (p. 124). „Dieselbe Anziehung des Planeten, die den Stoff zur Bildung der Monde herbeischaffte und zugleich deren Bewegung bestimmte, erstreckt sich auch auf seinen eigenen Körper, und dieser erteilt sich durch eben diese Handlung, durch welche er sich bildet, eine Drehung um die Achse nach der allgemeinen Richtung von Abend gegen Morgen“.¹⁾ — Es existiert eine Ausnahme am Planetenhimmel, für deren Erklärung die hier entwickelten Gedankengänge vorläufig nichts zu leisten versprechen; es betrifft dies die Ringe des Saturn. Auch für dieses schwierige Problem weiß Kant eine Auflösung beizubringen (W. W. VI, p. 131 ff.). Es ist seine Annahme, daß die Planeten aus umso leichterem Stoffe bestehen, je weiter sie von der Sonne entfernt sind. Mit dieser zunehmenden Dünnigkeit der Materie geht eine Neigung zu

1) Diese Stelle, die Planetenrotation betreffend, unterscheidet sich vorteilhaft durch ihre Klarheit von jener anderen widerspruchsvollen (W. W. VI, p. 97 u. 98), wo Kant die Frage der Achsendrehung der Sonne vollständig im Dunkel läßt (s. o. p. 240), nachdem er bereits (W. W. VI, p. 80) von „Umlaufbewegungen“ aller Sonnen „um einen allgemeinen Mittelpunkt oder um viele“ geredet hat.

wachsender Excentricität der Planetenbahnen in der Reihe von innen nach außen Hand in Hand. Saturn, der äußerste der damals (1755!) bekannten Planeten hat in seinem Jugendalter eine fast kometenartig excentrische Bahn gehabt, die ihn etliche Male in sehr bedenkliche Nähe zur Sonne gebracht hat. Die Sonnenhitze hat bei diesen Gelegenheiten seinen Stoff, der ja schon an sich von „überschwenglicher Dünnigkeit“ ist, noch mehr ausgebreitet, so daß er damals nach Art der Kometenschweife angeordnet gewesen sein mag. Später hat jedoch der Saturn die jetzige zirkelartige Bahn gewonnen, die ihn in einem gemessenen Abstände hält, wo das „gemäßigte Klima“ ihn und seine „Dünste“ mehr verkühlte. Es trat eine Verdichtung ein, infolge deren sich der Schweif zu einem Ringe zusammenzog, der nunmehr den Planeten beständig umschwebt. Der Ring kann sein Dasein nur behaupten unter der Annahme, daß der Saturn rotiert. Die von ihm während des Prozesses der Ringbildung aufgestiegenen Teilchen hatten am Aequator die größte Geschwindigkeit, und dieser dominierenden Bewegung ordneten sich die aus anderen Breiten stammenden Partikeln ein, so daß sich um den Aequator eine Scheibe bilden mußte. Aber nur diejenigen Teile vermochten sich freischwebend zu erhalten, deren Geschwindigkeit der „Centralkraft“ (= Centripetalkraft) gerade die Wage hielt. Teilchen von geringerer Geschwindigkeit sanken auf den Planeten zurück; solche von überschießender Bewegung mußten sich „aus der Sphäre des Planeten entfernen.“ Es bildete sich so ein Ring, dessen äußere Grenze da zu suchen ist, wo die Strahlen der Sonne nicht mehr zerstreugend wirken können. Die innere Begrenzung wird durch die Zone bezeichnet, bis zu welcher die überwiegende Attraktion des Planeten die Teilchen aufsaugen mußte. Kant meint nun, die Geschwindigkeit der Partikeln am inneren Rande des Ringes sei derjenigen am Aequator des Saturn gleich. Aus der Geschwindigkeit eines Saturntrabanten berechnet er die Rotationszeit des Planeten auf $6^h 23' 53''$ ¹⁾, die

1) Sie beträgt in Wirklichkeit $10^h 29'$ (nach Herschel).

eines inneren Ringteilchens giebt er zu ungefähr 10, eines äußeren auf 15 Stunden an. Die schnelle Rotation des Saturn hat eine starke Abplattung desselben zur Folge. Aus der verschiedenen Geschwindigkeit der inneren und der äußeren Teilchen des Ringes ergibt sich, daß derselbe nicht eine Masse bilden kann, sondern aus mehreren konzentrischen Teilungen¹⁾ bestehen muß. — Die Kometen (W. W. VI, p. 114 ff.) bilden die äußersten Glieder in der kosmogonischen Entwicklung des Sonnensystems; sie sind als solche keine besondere Gattung von Himmelskörpern. Vom innersten Planeten bis zu ihnen ist (nach Kant) eine ununterbrochene Reihe zunehmender Exentricität der circularen Bewegung zu beobachten. Die Kometen haben auch eine den Planeten analoge Herkunft. Die leichtesten und flüchtigsten Partikeln, die jenseits des Saturn schwebten, haben ihren Baustoff abgegeben. Auf eine so weite Entfernung vermochte die Centrakraft nicht mehr genügenden Einfluß zu üben. Die Attraktion schaltete hier frei. Hie und da bildeten sich leichte Ansammlungen von Partikeln des weit zerstreuten Urstoffes. Indem diese Meteoritenwölkchen, ganz verschiedene Richtungen zur Ekliptik einschlagend, einem schwachen Zuge zur Sonne folgten, fanden zuweilen Vereinigungen zu größeren lockeren Ansammlungen statt. Je ferner der Entstehungsort der Kometen gewesen ist, desto excentrischer zeigt sich ihre Bahn. Die nahe entstandenen beschreiben eine rechtläufige Bahn um die Sonne, diejenigen fernen Ursprungs haben, wenn nicht „ein optischer Schein“ (p. 119) vorliegt, eine rückläufige Bewegung. Noch in weiter Entfernung vor der Sonne erscheinen sie oft schon sehr aufgelöst, weil geringe Wärmegrade genügen, ihren flüchtigen Stoff zu verdünnen. — — Wir haben uns bis hierher das Kantsche Sonnensystem in seiner Entstehung und in seinen einzelnen Teilen vorgeführt und müssen uns nun nochmals zu dem Ausgangspunkte zurückwenden, zur Sonne (W. W. VI, p. 171 ff), die wir in einem un-

1) Hierfür lag bereits eine Beobachtung vor (cf. W. W. VI, p. 142).

fertigen Zustande verließen (s. o. p. 240). Man sollte glauben, meint Kant, in der Sonne — als dem Centralkörper des Systems — müßten sich nach den Gesetzen der Gravitation die dichtesten und schwersten Materien angesammelt haben. Das sei aber nicht der Fall. „Der Ausschluß der dichteren Sorten“ sei vielmehr zur Bildung der anderen Himmelskörper (Planeten, Monde) verwendet worden, während sich auf die Sonne ein „Gemenge verschiedener Sorten“ niedergelassen habe, darunter solche von „vorzüglicher Leichtigkeit, die zu der gehörigen Schnelligkeit der periodischen Umwendungen nicht dringen und folglich in der Mattigkeit ihres Schwunges insgesamt zu dem Centralkörper hinabgestürzt werden.“ „Dieser Zusatz so leichter Materien“ erkläre auch die viermal so geringe Dichtigkeit der Masse der Sonne, verglichen mit der der Erde. Durch diese feineren Stoffe habe die Sonne (auf eine von Kant nicht näher erklärte Weise) ihre Leuchtkraft erhalten, und gerade die Vermengung der leichteren mit schwererer Materie diene dazu, „den Centralkörper zu der heftigen Glut, die auf seiner Oberfläche brennen und erhalten werden soll, geschickt zu machen.“ Die Sonne ist nach Kant „ein wirklich flammender Körper und nicht eine bis zum höchsten Grade erhitzte Masse geschmolzener und glühender Materie“, sonst wäre ja ihr leuchtender Zustand von viel zu beschränkter Dauer. Von außen zuströmende und von innen aus Höhlen hervorbrechende Luft müsse dazu dienen, den Verbrennungsprozeß fortwährend von neuem anzufacheu. „Trotzdem kommt eine Zeit, darin sie (die Sonne) wird erloschen sein“ (W. W. VI, p. 175), d. i. nach Aufbrauch der flüchtigsten und feurigsten Materien. An dem zeitweiligen Wiederaufflackern gewisser Fixsterne haben wir, so vermutet Kant, ein Beispiel solcher erkalteten Sonnen, „die aus ihrem Schutte wiederaufzuleben trachten.“ — — — Das ist in großen Zügen die Hypothese, mit welcher Kant die Entstehung und den Bau des Weltalls zu erklären sucht.

2. Kurze Entgegenstellung derjenigen von Laplace.

Die Hypothese von Laplace¹⁾, welche dieser 41 Jahr später unabhängig von Kant aufgestellt hat, weist Unterschiede einschneidender Art gegen die Kantsche auf. Nur in Bezug auf wenige Hauptpunkte will ich daran erinnern. Nach Laplace war das Sonnensystem anfänglich ein glühender Gasball. Dieser besaß von Anfang an Bewegung um seine Achse (entwickelte also die Cirkularbewegungen der Teilchen nicht erst, wie bei Kant) und nahm die Form eines Rotationsellipsoides an. Von ihm lösten sich, mit zunehmender Abkühlung der Schichten von außen her nach innen zu, nacheinander infolge überschießender Centrifugalkraft Ringe ab. Diese Ringe zerbrachen, und ihre Bruchstücke vereinigten sich dann zu je einem Planeten. Derselbe Vorgang wiederholte sich im kleinen an den planetarischen Körpern und gab hier die Ursache zur Mondbildung ab. Nur mit dem Saturn ereignete sich eine Ausnahme. Eine Anzahl seiner Ringe kondensierte sich mit einer ausnahmsweisen Regelmäßigkeit und zerfiel deshalb nicht. Bemerkenswert ist hierbei, daß sich die Ringe²⁾ (bez. deren Moleküle³⁾ als Baustoff derselben) erst vom Planetenkörper ablösen mußten, während sie sich nach Kant, wie ich oben gezeigt habe (p. 243), in der Hauptsache von außen her durch Ansammlung der in den kometenschweifähnlichen Wolken zerstreut gewesenen Partikeln bildeten. Die Kometen endlich schließt Laplace grundsätzlich vom planetarischen System aus.

3. Beurteilung der Hypothese Kants.

Die hier gegebene kurze Gegenüberstellung beider Hypothesen leitet von selbst zur nunmehr aufzunehmenden Kritik an den Kantschen Aufstellungen hinüber. Eine solche Beurteilung eingehend bis ins einzelne zu üben, ist hier nicht der Ort, wo

1) Laplace, Exposition du Système du Monde, 1796, enthalten in dessen Oeuvres complètes, tom. VI, 1884, p. 499 ff.

2) So in den ersten Auflagen der „Exposition etc.“ bei Laplace.

3) So in den letzten Bearbeitungen derselben.

ich mich innerhalb der Grenzen einer geographischen¹⁾ Abhandlung zu halten habe. Jenes ist vielmehr das Geschäft der Astrophysiker und Astronomen überhaupt. Unter den neueren von diesen haben Zöllner²⁾, Dühring³⁾, Helmholtz (a. a. O.) und die Franzosen Faye⁴⁾ und Wolf⁵⁾ einzelne Punkte der Kosmogonie Kants einer wissenschaftlichen Beurteilung unterzogen, während Weiß⁶⁾, Saalschütz⁷⁾, Eberhard⁸⁾ und Ginzell⁹⁾, von verschiedenen Zwecken geleitet, das Ganze seiner Ausführungen einer Kritik unterwarfen. — War im Urzustande der kosmische Elementarstoff gleichmäßig über den Weltenraum verteilt (bezw. hielten sich bei angenommener verschiedener Dichtigkeit der Teilchen dieselben in umgekehrt proportionierlicher Entfernung) und herrschte in diesem System, wie Kant annimmt, nur einen Augenblick Ruhe, so mußte auch ewig Ruhe bleiben. Das ist nach dem Trägheitsgesetz, das doch Kant aus Newtons „*Principia philosophiae naturalis mathematica*“ bekannt sein mußte, gar nicht anders möglich. — Daß sich in einem so erfüllten Raume gleichzeitig mehrere Attraktionscentra bilden und nebeneinander in Wirksamkeit treten, ist aus mechanischen Gründen unhaltbar¹⁰⁾.

1) Denn Astronomie, sowie auch die später zu berührende Geologie sind, als an sich selbständige Gebiete, für die physische Geographie nur Hilfswissenschaften; cf. Günthers (Geophysik I, p. 31) diesbezügliche Auseinandersetzungen!

2) Photometrische Untersuchungen 1865, p. 215 ff. Natur der Kometen 1872, p. 426 ff.

3) Kritische Geschichte der allgem. Prinzipien der Mechanik, 3. Aufl. 1887, p. 389—396.

4) L'origine des Mondes. Paris 1884, p. 133.

5) Les hypothèses cosmogoniques. Paris 1886, p. 8. ff.

6) Die Gesetze der Satellitenbildung. Gotha 1860.

7) cf. dessen mathematische Untersuchung der Kant-Laplaceschen Nebularhypothese in Bd. 28 der Schriften der Königsberger physik.-ökon. Gesellschaft.

8) und 9) a. a. O. Noch mehr den Gegenstand z. T. nur streifende Litteratur findet man bei diesen beiden Autoren, auf welche ich hiermit verweise, u. bei Günther, Geophysik I, p. 40.

10) Trotzdem hat noch 60 Jahre danach Späth (Ueber die Entstehung und Ausbildung des Sternhimmels oder Cosmogonie. Nürnberg 1815) diese Ansicht durch Aufstellung seiner Embryonentheorie erneuert.

Nur ein einziger Centralklumpen konnte das Ergebnis sein. — Die von Kant als Folgen der Zurückstoßungskraft behaupteten „gegenseitigen Hinderungen der Teilchen und seitlichen Ablenkungen sind sehr vage Vorstellungen“, und Dühring hat recht, wenn er sagt, sie erinnerten in der That an das Altertum¹⁾ und namentlich an Epikur, so sehr auch Kant gegen die Zumutung solcher Bundesgenossenschaft sich sträubt (p. 49). Wie es gekommen ist, daß gerade die eine Bewegungsrichtung die dominierende wurde, darauf bleibt er uns auch die Antwort schuldig. — Wieso die in ihrer Zirkelbewegung vollständig abgeglichenen, parallel zu einander schwebenden Partikeln der Ringe auf einmal einander anziehen und so Planeten bilden sollen, ist ebenfalls nach dem Trägheitsgesetze nicht einzusehen. — Wenn Newton schon in § 30 seiner Prinzipien aus viel besseren Gründen mechanischer Natur²⁾ (Bewegung der Aphelien und Knoten) auf das Vorhandensein eines Himmelskörpers jenseits des Saturn schloß, so schmälert sich wesentlich das Verdienst Kants, der dies bloß auf Grund der willkürlichen Annahme einer nach außen hin stetig sich steigernden Excentricität der Planetenbahnen vermutete. Nachdem Schubert sich bewogen gefühlt hat, zu der betreffenden Aeüßerung Kants die anerkennende Fußnote (p. 87) hinzuzusetzen: „Bemerkenswerte Bestätigung der Vermutung Kants durch die Entdeckung des Uranus von Herschel, die 26 Jahre später (1781) erfolgte“, so ist A. v. Humboldt³⁾ gewiß nicht ungerecht gegen Kant zu nennen, wenn er auf die „sehr unbestimmte Weise“ in dessen diesbezüglichen Bemerkungen hinweist. — Durch die sehr unklare Stelle bei Kant über die Bildung der Monde wird die Bahnbewegung der letzteren geradezu falsch erklärt (cf. W. W. VI, p. 122, 123). So, wie Kant sich den Vorgang denkt, kann

1) cf. hierzu außer Du Prel (den Günther, Geophys. I, p. 40 anführt) noch: Nietzsche, Nachlaß I, p. 71 ff., welcher Anaxagoras und Kant in Ideenverbindung bringt.

2) cf. Eberhard, a. a. O. p. XXIV.

3) Kosmos III, p. 549.

nur eine rückläufige Bewegung¹⁾ entstehen, denn die Linear-
geschwindigkeit der der Sonne näheren Teilchen ist doch nach
Keplerschen Gesetzen größer als die der entfernteren. — Die
Hypothese von den Saturnringen fügt sich nur gezwungen dem
sonstigen Kantschen System ein. Schon ihre Grundlegung, daß
der Saturn in vorangegangener Zeit erst einige „kometische
Bewegungen“, stark excentrische Umläufe, um die Sonne ge-
macht haben müsse, ist sehr phantastischer und fragwürdiger
Natur. Humboldt bestreitet übrigens die Priorität Kants, indem
er „das Verdienst, alle Erscheinungen des einigen Saturnringes
wissenschaftlich erklärt zu haben, dem scharfsinnigen Huyghens²⁾
(1655)“ zuschreibt, „der nach der mißtrauischen Sitte der Zeit
seine Entdeckung, wie Galilei, in ein Anagramm von 88 Buch-
staben einhüllte³⁾“. Bezüglich der Rotation des Saturn weist
Humboldt auf den Irrtum Kants um 4 Stunden hin.⁴⁾ „Die
erste der Ringzahlen (10 Stunden) steht allein der beobachteten
Rotationszeit des Planeten zufällig nahe⁵⁾.“ Man darf sich
jedenfalls wundern, wie trotzdem vorschnelle Lobsprüche⁶⁾ auf
die vielgepriesene „Saturntheorie“ Kants noch bis in neuere
Zeit haben fortwuchern können. — Gemäß der Art, wie sich
Kant die Entstehung der Kometen denkt, läßt sich nicht einsehen,
warum es nicht ebensoviele von rück- als geradläufiger Bahn
geben solle, was doch thatsächlich nicht der Fall ist und auch
von ihm selbst angezweifelt wird (cf. oben p. 244 und W. W. VI,
p. 119). Da Kant jedoch später (in Gensichens Auszug) das ganze

1) Zöllner, Photom. Untersuchungen, p. 224.

2) Kosmos III, p. 359.

3) Daß Kant Huyghens Ausführungen kannte oder wenigstens später
kennen gelernt hat, beweisen seine eigenen Worte in der Schrift von 1785
(W. W. VI, p. 401).

4) cf. weiter oben p. 243.

5) a. a. O. III, p. 551 „Die Bestätigung des Geahndeten ist gar nicht
eingetroffen“, sagt Humboldt.

6) Zu verbessern ist z. B. Dietrich, Kants Auffassung der physischen
Geographie als Grundlage der Geschichte. Crimmitschau 1875, p. 8. Selt-
samer Weise findet auch Günther (Geophysik I, p. 40. (1884)) Kants Zahlen
„annähernd richtig“.

Kapitel von den Kometen zurückzieht, so ist es wohl billig, die Kritik über dasselbe überhaupt zu sparen. — Die wenig befriedigende Anschauung von der Sonne, deren flammende Glut erst später hervorbrechen soll, steht im engsten Zusammenhange mit einem Grundmangel der gesamten kosmogonischen Ausführungen Kants, so wie sie in der „N. d. H.“ niedergelegt sind. In dem ganzen Werke läßt sich nämlich nicht eine einzige Stelle ausfindig machen, aus welcher mit einiger Bestimmtheit zu ersehen wäre, daß Kant sich die Bildung der Planeten unter Zuhilfenahme der Wärme¹⁾ vorgestellt hätte. Und doch ist es gerade die später von Rob. Mayer aufgestellte mechanische Wärmetheorie, welche auch den Forschern auf dem Gebiete der Astrophysik befriedigende Aufschlüsse über dunkle Probleme an die Hand zu geben gewußt hat. Nachdem vermittelt der genannten Theorie zuerst Helmholtz²⁾ in Bezug auf den Sonnenkörper gezeigt hatte, wie bei diesem die durch Ausstrahlung verloren gegangene Wärme fast gänzlich durch den Verdichtungsdruck infolge der Kontraktion ersetzt wird, hat vor wenigen Jahren auf Grund derselben folgenschweren Mayerschen Entdeckung die gesamte Meteoritenwolke Kants als Weltbildnerin ihre siegreiche Auferstehung durch Lockyer³⁾ und G. H. Darwin⁴⁾ gefeiert. Nach Annahme der letzteren beiden Forscher erzeugen die elastischen Meteore (Kant: „Partikeln“, „Teilchen“ etc.) bei der Attraktion durch ihren Zusammenstoß eine gewaltige Hitze, infolge deren sie in glühende Gase aufgelöst werden. Das Spiel der Zusammenstöße dauert eine geraume Zeit fort, und Hand in Hand damit gehen abwechselnd Verdampfungen und Kondensationen des rotierenden Gasballes, der nach nach in einen glühend-flüssigen Zustand

1) Wohl aber das Gegenteil, indem er die Planeteten kalte und tote Klumpen nennt, W. W. VI, p. 172.

2) a. a. O. II, p. 80—93.

3) The Meteoric hypothesis. London 1890.

4) G. H. Darwin (nicht zu verwechseln mit Charles D., dem Verfasser der „Entstehung der Arten“) in den Philos. Transact. 1889, B. 180, p. 1—69.

übergeht. Aus letzterem erklärt sich dann leicht die Entstehung der Planeten und der Sonne von sphäroidischer Gestalt, während es undenkbar ist, wie aus den umherschwebenden Massenpartikeln (nach Kants Annahme) ohne weiteres die Himmelskörper entstehen sollen. In dem hier Angedeuteten findet Eberhard¹⁾ den hauptsächlichsten Einwurf gegen das ganze Kantsche System, infolgedessen es dem heutigen Wissen nicht mehr entsprechend sei und nur noch historischen Wert habe. Dieses Urteil kann man nur gelten lassen, wenn man sich darauf beschränkt, Kants Meinung aus den beiden Schriften: „N. d. H.“ von 1755 und „Einzig möglicher Beweisgrund etc.“ von 1763 zu schöpfen. Sofern Eberhard noch den „Auszug aus Kants allgem. N. d. H.“ von 1791 zu Rate zieht, muß er freilich den Fortschritt anerkennen, daß dort die Partikeln als elastisch angenommen seien und die glühende Beschaffenheit der Sonne „fast genügend“ erklärt werde, und daß sich „diese Lesart den Annahmen von Laplace nähere.“ Eberhard scheint aber dieser „Modifikation“ wenig Wert beilegen zu sollen, wohl weil jener Auszug von Gensichen²⁾ deren nähere Begründung vermissen läßt. Es wird aber vom Herausgeber des „Auszuges“ ausdrücklich auf ein Supplement zur „N. d. H.“, das von Kant selbst stamme, hingewiesen. Unter diesem Supplemente kann nach meiner Ueberzeugung nichts anderes gemeint sein als die im Jahre 1785 erschienene Schrift Kants: „Ueber die Vulkane im Monde“, welche Eberhard anscheinend nicht gekannt hat. — Aus dieser Abhandlung Kants erfahren wir zunächst (W. W. VI, p. 400), daß Herschels Entdeckung eines Vulkans im Monde (am 4. Mai 1783) die hauptsächlichste Veranlassung derselben war. Dann fährt er fort: „Der Nutzen (davon) ist in Ansehung der Kosmogonie von Erheblichkeit; daß nämlich die Weltkörper ziemlich auf ähnliche Art ihre erste Bildung empfangen haben. Sie waren insgesamt

1) a. a. O. p. XII, cf. auch p. VIII und p. XXIII.

2) cf. a. a. O. p. 206 ff.

anfänglich in flüssigem Zustande, das beweist ihre kugelförmige und abgeplattete Gestalt¹⁾. Ohne Wärme aber giebt es keine Flüssigkeit. Woher kam diese ursprüngliche Wärme? Sie mit Buffon von der Sonnenglut, wovon alle planetarischen Kugeln nur abgestoßene Brocken wären, abzuleiten, ist nur ein Behelf auf kurze Zeit; denn woher kam die Wärme der Sonne? Wenn man annimmt (. . . .), daß der Urstoff aller Weltkörper in dem ganzen weiten Raume, worin sie sich jetzt bewegen, anfangs dunstförmig verbreitet gewesen (ist), und (daß sie) sich daraus nach Gesetzen, zuerst der chemischen, hernach, und vornehmlich, der kosmologischen (soll wohl bedeuten: physikalischen) Attraktion gebildet haben: so geben Crawfords Entdeckungen einen Wink, mit der Bildung der Weltkörper zugleich die Erzeugung . . . großer Grade der Hitze begreiflich zu machen. Denn wenn (sonst) das Element der Wärme für sich im Weltraum allerwärts gleichförmig ausgebreitet ist; wenn, wie er (nämlich Crawford, ein englischer Arzt) beweist, dunstförmig ausgebreitete Materien weit mehr Elementarwärme in sich fassen und auch zu einer dunstförmigen Verbreitung bedürfen, als sie (fest-)halten können, sobald sie in den Zustand dichter Massen übergehen, d. i. sich zu Weltkugeln vereinigen: so müssen diese Kugeln ein Uebermaß von Warmematerie über das natürliche Gleichgewicht mit der Warmematerie im Raume, wo sie sich befinden, enthalten; d. i. ihre relative Wärme in Ansehung des Weltraums wird angewachsen sein. (So verliert vitriolsaure Luft, wenn sie das Eis berührt, auf einmal ihren dunstartigen Zustand, und dadurch vermehrt sich die Wärme in solchem Maße, daß das Eis im Augenblick schmilzt.) . . . Die Größe der Erhitzung (mußte) der Quantität der Materie des sich bildenden Weltkörpers proportionierlich sein Auf die Weise würden wir einsehen, warum der Centalkörper (als die größte Masse in jedem Weltsystem)

1) Damit wird Eberhards Vorwurf, a. a. O. p. VIII, hinfällig. Weitere Belege hierfür werden weiter unten aufgezeigt werden (cf. p. 265, 273 ff., 276, 277!).

auch die größte Hitze haben und allerwärts eine Sonne sein könne; ingleichen mit einiger Wahrscheinlichkeit vermuten, daß die höheren Planeten, weil sie teils größer, teils aus verdünnterem Stoffe gebildet worden, als die niedrigeren, mehr innere Wärme, als diese, haben können“ (W. W. VI, p. 401). — Man wird aus den Worten Kants, welche ich zu diesem Zwecke so ausführlich hier citieren mußte, selbst urteilen können, ob seine Verbesserungen in diesem Supplemente zur „N. d. H.“ nicht einen ganz wesentlichen Fortschritt gegen die letztere bedeuten, und ob sie an „unser heutiges Wissen“ (an die Ausführungen von Helmholtz betreffs der Sonnenwärme und selbst an die neueste Lockyer-Darwinsche Hypothese) nicht doch bis auf eine ziemliche Nähe heranrücken. Daß Kant seine klugen Bemerkungen elf Jahre vor dem Erscheinen der „Exposition du Sytème du Monde“ von Laplace machte, und daß er sie auszusprechen wußte, ohne die mechanische Wärmetheorie (denn Crawfords Ausführungen können nur als ein Ansatz dazu angesehen werden) zur Verfügung zu haben, muß unsere Anerkennung für ihn nur steigern. — — Ich bin überzeugt, daß jede Kritik über Kants kosmogonische Schriften schließlich in eine zweifache Richtung auseinanderlaufen muß. Es liegt dies an der Begrenztheit des speziell-naturwissenschaftlichen Vermögens des großen Denkers. Da, wo er sich an die Auflösung von Einzelproblemen¹⁾

1) Der an sich löbliche Eifer Kants, möglichst alles erklären zu wollen, ward für seine Hypothese verhängnisvoll. Die Aufstellungen von Laplace sind allgemeiner und zurückhaltender, und deshalb fand natürlich auch in der Folgezeit die wachsende Kenntniss der Thatsachen viel weniger Gelegenheit zum Widerspruch gegen den französischen Forscher. Laplace ließ sich eben, nach seinen eigenen Worten, nicht nur „von dem Verlangen leiten, sich zu der Ursache der Erscheinungen zu erheben“, sondern auch „von der Besorgnis beunruhigen, sich in Ansehung jener, welche man ihnen beilegt, zu täuschen“. — Wenn Meydenbauer in seiner Schrift: „Kant oder Laplace?“ Marburg 1880, den Kantschen Ausführungen vor denen des Laplace den Vorzug geben zu müssen glaubt, so dürfte er mit dieser Ansicht, mit welcher er noch über die Zöllnersche Auffassung hinausgeht gänzlich vereinsamt dastehen bleiben.

macht, kann er uns, wie wir oben sahen (cf. p. 247—249) nicht befriedigen; da aber, wo es sich um grundlegende Fragen allgemeiner Natur handelt, werden wir immer wieder von neuem Ursache haben, seine schöpferische Geistesgröße anzustaunen. Diese Nötigung verspürten wir schon zuletzt bei Auseinandersetzung der verbesserten Hypothese, welche die Wärme bei der Wertschöpfung notwendig mitbeteiligt sein läßt; wir fühlen sie noch mehr, wenn wir nunmehr auf die beiden Angelpunkte des Kantschen Systems unser Augenmerk richten. Newton hatte die Bewegung der Planeten sich nicht anders als durch einen ihnen von der Gottheit erteilten primären Stoß erklären zu können geglaubt. Nach ihm hatte Buffon ihre Bewegung daraus hergeleitet, daß sie durch einen Kometen abgestoßene Brocken eines glutflüssigen Centralkörpers seien. Bei einer solchen Naturbeschaffenheit, wie es die Hitze der Sonne sei, stehen bleiben zu wollen, sei ganz unthunlich, meint Kant hierzu. „Bei jeder Epoche der Natur . . . (müssen wir) unter den Weltursachen . . . suchen, so weit es uns nur möglich ist, und ihre Kette nach uns bekannten Gesetzen, so lange sie aneinander hängt, . . . verfolgen“ (W.W.VI, p. 402). Er unternimmt es, Newtons Lücke durch eine weit bessere, mechanische Erklärungsart auszufüllen. Nach seiner Ueberzeugung sind die beiden von ihm verwendeten mechanischen Grundgesetze der Anziehung (Attraktion) und Zurückstoßung (Repulsion) vollkommen hinreichend, um alle nurgedachten Eigenschaften der Planeten zu erklären. Einer Gesamtbeurteilung der Entwicklung dieses großen Gedankens bei Kant würde es übel anstehen, wollte sie sich auf die oben berührten Mängel der Einzelausführung versteifen und hartnäckig dabei stehen bleiben; sondern man muß ohne Frage anerkennen, daß Kant die Aufgabe einer mechanischen Welterklärung (d. i. einer Erklärung unseres Sonnensystems) zum ersten Male in einer umfassenden und in ihrer Art großartigen Weise gelöst hat.¹⁾

1) Die von Günther (Geophysik I, p. 247) nunmehr aufgeworfene Frage nach der „zur Zeit noch nicht bekannten“ Ursache, welche in der

Hand in Hand mit diesem geht das andere bleibende Verdienst Kants, daß er zuerst in wissenschaftlich annehmbarer Weise nachgewiesen hat, daß alle Körper unseres Sonnensystems aus einerlei Materie bestehen. Die übereinstimmende Richtung der Bahnen der Planeten leitete ihn zu dem Schlusse auf gemeinsamen Ursprung derselben aus dem primitiven Centalkörper hin, einem Satze, welcher uns nach seiner späteren Bestätigung durch die Ergebnisse der Spektralanalyse heute durchaus geläufig ist. Man wendet hier gern ein, daß sich der von Kant geäußerte Gedanke schon bei Buffon vorfinde, worauf zuerst O. Liebmann¹⁾ hingewiesen hat. Magnus Nyrén²⁾, der den eigentlichen Kern der Nebularhypothese von Kant-Laplace bereits bei Swedenborg (*Principia rerum naturalium etc.* Dresdae et Lipziae, 1734 ff.) vorfindet, hat gezeigt, wie auch dieser schon die Bildung des Sonnensystems aus einer einzigen chaotischen Masse lehrt. Ich glaube, man kann, wenn man will, den Regreß noch weiter fortsetzen und den großen Leibniz³⁾ als Geburtshelfer des grundlegenden Gedankens anführen. Aber was will

gleichmäßig verteilten Urmasse die erste Bewegung einleitete, wird man wohl vom Standpunkte der Physik aus getrost mit einem nicht unbescheidenen „Ignorabimus“ beantworten können, das doch hier, wo es sich um die letzten Fragen handelt, gewiß nicht „mißlich“ ist. Denn je tiefer wir uns, um einen Ausdruck Schopenhauers zu gebrauchen, den Stengel des Lotos der Naturwissenschaft anzufassen bestreben, desto näher kommen wir dem Boden der Metaphysik, in welchem er wurzelt. — Die Ansicht, welcher Lehmann („Kants Bedeutung als akademischer Lehrer der Erdkunde“, abgedruckt in den „Verhandlungen des 6. deutschen Geographentages“ 1886, p 133) begegnet zu sein scheint, als ob Kant eine mechanische Naturerklärung in materialistischem Sinn angestrebt habe, um die Gottheit überflüssig zu machen, ist höchst absurd und kann nur einer gänzlichen Unwissenheit in Kants Philosophie entstammen.

1) Philos. Monatshefte, Bd. 9, p. 246 ff.

2) „Ueber die von Emanuel Swedenborg aufgestellte Kosmogonie“ in der Vierteljahrsschr. der astronom. Gesellschaft, 14. Jahrg. 1879, p. 80 ff.

3) In der Vorrede zur Theodicee sagt er: „Ein Gedicht mit einem andern zu bezahlen, so könnte man, anstatt zu glauben, daß die Planeten vormals Sonnen gewesen, sich ebenso leicht einbilden, sie waren nichts anderes als gewisse in der Sonne geschmolzene und von da herausgeworfene Klumpen etc.“

das alles besagen? Weder Leibniz vermittelt seiner aphoristischen Auslassung, noch Swedenborg, welcher nicht, wie Kant, die Newtonsche Gravitationslehre zu Grunde legt, sondern noch mit der alten Cartesianischen Wirbeltheorie hantiert, noch auch Buffon mit seinem Kometen als *deus ex machina* gelangt zu einer wissenschaftlich befriedigenden Erklärung; während sich von Kant wohl behaupten lässt, daß er im allgemeinen uns eine solche biete. Aus dem bisher Angeführten erhellt, daß eine gerechte Beurteilung der Verdienste Kants sich von einer nur absprechenden Art (wie der Dührings¹⁾) wie von einer panegyristischen Auffassung (so Zöllner, der in seltsamer teutonischer Voreingenommenheit²⁾ Kant zu viel und Laplace zu wenig Ehre giebt) gleich fern zu halten hat. Die rechte Mitte hält wohl Helmholtz' treffendes Urteil inne (a. a. O. II. Bd., p. 85): „Die Kant-Laplacesche Hypothese erweist sich als einer der glücklichen Griffe in der Wissenschaft, die anfangs durch ihre Kühnheit erstaunen machen, sich dann nach allen Seiten hin mit anderen Entdeckungen in Wechselbeziehungen setzen und in ihren Folgerungen bestätigen, bis sie uns vertraut werden.“ — — Der Streit darüber, ob man an den Beruf Kants als Naturwissenschaftler glauben dürfe, erscheint gewissermaßen historisch fundiert durch die Beachtung, bzw. Nichtbeachtung seiner Schriften bei den Zeitgenossen und den älteren nachfolgenden Geschlechtern. Man darf sich mit Recht darüber wundern, daß Männer, wie Torbern Bergmann³⁾, de Luc⁴⁾, Mitterpacher⁵⁾ und Fr. Schultz⁶⁾ des berühmten Zeitgenossen mit keinem Worte erwähnen, obwohl sie z. T. recht ausführlich

1) a. a. O. p. 394/95.

2) Photometr. Unters., p. 215.

3) *Physisk beskrifning*, Upsåla 1766. Deutsch herausgegeben als: „*Physische Beschreibung der Erdkugel*“ von Röhl, Greifswald bei Röse 1769. 2. Aufl. 1780.

4) *Lettres physiques et morales sur l'histoire de la terre et de l'homme*, 1779, übers. von Dr. Gehler, Leipzig 1781.

5) *Phys. Erdbeschreibung*, Wien 1789.

6) *Ueber den allgemeinen Zusammenhang der Höhen*, Weimar 1803.

(besonders de Luc) die von vielen anderen (Burnet, Woodward, Linné, Whiston, Descartes, de Maillet, Rajus, Hook, Moro, Buffon u. a. m.) aufgestellten kosmo- und geogonischen Systeme darstellen und beurteilen. Ebenso finde ich bei einigen Späteren, bei Zeune¹⁾, Stein²⁾ und selbst in J. C. E. Schmidts³⁾ „trefflichem“ Lehrbuche Kants „N. d. H.“ vollständig ignoriert. Im Gegensatz dazu sieht man, wie eine andere Reihe von Männern Stellung zu diesem Werke nimmt, bez. es citiert: Diderot⁴⁾, Herder⁵⁾, Lichtenberg⁶⁾, Fabri⁷⁾, Bode⁸⁾ von den Zeitgenossen, Gaspari⁹⁾ (mit Hassel und Cannabich), Link¹⁰⁾ Studer¹¹⁾, Schopenhauer¹²⁾ von Späteren. (A. v. Humboldts kritische Bemerkungen wurden schon w. o. (p. 248—49) berührt.) Raum-mangels halber muß ich mir versagen, auf die z. T. interessanten, meist günstig lautenden Urteile der zuletzt genannten Männer hier näheren Bezug zu nehmen. Wie erklärt sich aber das Rätsel der zwiespältigen Stellungnahme der Litteratur zu Kants kosmogonischem Hauptwerke, der Nichtbeachtung einerseits, der Würdigung andererseits? Wahrscheinlich stieß der Mangel an mathematischer Exaktheit, welcher Kants „N. d. H.“ anhaftet, die Männer der ersten Reihe ab, von denen einige ganz unverhohlen ihrer Abneigung gegen die „unsinnigen Erderschaffungs-

1) Gea 1808. cf. auch die Ausgabe von 1830, p. 4—10.

2) Handbuch der Geographie und Statistik, 1. Teil, 1825. (Später von Wappaeus herausgegeben.)

3) Lehrbuch der mathem. u. phys. Geographie. Göttingen 1829—30. 2 Bände.

4) Encyclopédie, lettre K.

5) Nachlaß II, p. 24 ff. Ideen I, 4.

6) In Erxlebens Anfangsgründen der Naturlehre. 4. Auflage. Göttingen 1787, p. 590.

7) Handbuch der neuesten Geographie. 8. Aufl. Halle 1803, p. 19.

8) Kenntniz des gestirnt. Himmels. Berl. 1777. 3. Aufl., p. 658.

9) Vollständ. Handbuch der neuesten Erdbeschreibung. Weimar 1819, pag. 388.

10) Physikal. Geographie 1826, p. 3, 8, 75, 76, 77.

11) Lehrbuch der phys. Geogr. u. Geol. Bern 1844 u. 1847, I, p. 23.

12) Parerga u. Paralipomena, 1850, II, p. 143 ff.

und Bildungssysteme“¹⁾ Ausdruck verleihen. Selbst der sonst günstig urteilende Link (a. a. O. p. 77) kann nicht umhin, das Fehlen mathematischer Bestimmungen an der Kantschen Kosmogonie zu rügen. Beim Klange der Namen von mehreren Litteraten der zweiten Reihe aber rechtfertigt sich von selbst die Vermutung, daß sie mehr Verständnis für den philosophischen Gehalt des Werkes besaßen, so daß sie zu einer Stellungnahme zu demselben schon durch die Mitbefriedigung eines zweiten Interesses²⁾ angeregt erscheinen. Wenn Herder, Kants Schüler, dessen „N. d. H.“ als „eine Schrift, die unbekannter geblieben ist, als ihr Inhalt verdiente“ (Ideen I, 4.) bezeichnet, so bietet er uns zugleich an anderer Stelle (Nachlaß II, p. 24 ff.) anscheinend unbewußt den Erklärungsgrund dafür. Indem er hier Lavatern „Kants erstes, recht Jünglingsbuch voll Ihrer (Lavaters) Ideen — die allgemeine Theorie des Himmels“ zur Lektüre empfiehlt, setzt er hinzu: „Die neue Geisterwelt ist allerdings ein Gebäude einer schöpferischen philosophischen Einbildungskraft, die auf der Erde eine so systematische Verbindung unsichtbarer Dinge entwirft, als sie vormals am Himmel fand“. Für die Berechtigung des hier angezogenen Urteils von Herder findet jeder Leser der Kantschen „N. d. H.“ in dieser die zahlreichsten Belege; besonders ist es der dritte Teil des Werkes, der sich z. T. in — man kann wohl sagen — nebelhafte Phantasien verliert. Kant macht dort einen „Versuch einer auf die Analogien der Natur gegründeten Vergleichung zwischen den Einwohnern verschiedener Planeten.“ „Der Stoff, woraus die Einwohner verschiedener Planeten, ja sogar (!) die Tiere und Gewächse auf denselben, gebildet sind, muß überhaupt desto leichter und feinerer Art, und die Elasticität der Fasern samt der vorteilhaften Anlage ihres Baues um desto vollkommener sein, nach dem Maße, als sie weiter von der Sonne abstehen.“ Da nun dieselbe Propor-

1) So Schultz, a. a. O. p. 64.

2) Ueber das im Gegensatz hierzu ganz direkte Interesse, welches Lambert an Kants Schrift haben mußte, cf. die Fußnote auf p. 260 u. 261.

tionalität auch betreffs der geistigen Qualitäten herrsche (W. W. VI, p. 214, 215), so erkläre es sich leicht, daß die „behenderen Jupiterbewohner von feinerer Bildung“ zur Erledigung ihrer Tagesgeschäfte nur die ihnen bestimmten fünf Stunden benötigten etc. (W. W. VI, p. 217). Von den Einwohnern des Merkur oder der Venus würde einer unsrer Grönländer oder Hottentotten als ein Newton angestaunt werden, während dieser letztere auf dem Jupiter oder Saturn nicht mehr als ein Affe gelten dürfte (W. W. VI, p. 215 nach Pope). Abhängig von der „spezifischen Beschaffenheit der Materie, woraus die Planeten bestehen“, können (nach Kant) z. B. „die Bewohner der Erde und der Venus ohne ihr beiderseitiges Verderben ihre Wohnplätze gegeneinander nicht vertauschen“. Bei solchen „Mutmaßungen“ Kants, die uns wie eine ungeheuerliche unbewußte Anticipation einer künftigen, ins Transtellurische hinübergleitenden Entwicklungslehre anmuten, geht uns Modernen der Leitfaden aus der Analogie irdischer Verhältnisse, dessen sich der Weise von Königsberg zu bedienen vermeint¹⁾, gänzlich aus, und wir vermögen ihm nicht zu folgen. Doch wäre es ungerecht, über seine Ausführungen kurzer Hand — wie es A. v. Humboldt thut — als „Träumereien“²⁾ abzuurteilen. Das Thema war seit Huyghens durch Newton und Bonnet, durch Leibniz und Wolff³⁾ im Flusse geblieben; seine Erörterung durch den jugendlichen Kant ist also so verwunderlich nicht⁴⁾. Außerdem wird von ihm überall der stark hypothetische Charakter seiner diesbezüglichen Ausführungen betont (cf. besonders W. W. VI, p. 206), und daß dieser 3. Teil der „N. d. H.“ das Verdienst der Kantschen Erklärungen auf mechanischem Gebiete im 1. und 2. Teile der Schrift schmälere, wird doch niemand im Ernste behaupten wollen. Uebrigens haben die Phantasien Kants beinahe

1) W. W. VI, p. 147, p. 222.

2) Kosmos III, p. 32.

3) cf. Günther, Geophysik I, p. 124.

4) Bode, a. a. O. p. 646, spricht sich 22 Jahre später sogar für die Bewohnbarkeit der Kometen und der Sonnen aus.

100 Jahre später trotz einem Humboldt in Schopenhauer einen Erneuerer gefunden, der sie in seinen stufenweise erfolgenden „Objektivationen des Willens zum Leben¹⁾“ in etwas abgeänderter Gestalt wieder auferstehen läßt. Doch möchte ich den zuletzt genannten, für die Kantsche Kosmogonie begeisterten Philosophen nicht als Kommentator zu derselben empfehlen. Sie erscheint bei ihm stark modifiziert, und nach dem, was er ihren „höchst scharfsinnigen“ Ausführungen „unterlegt“, könnte man glauben, Kant habe z. B. sogar schon das Stabilitätsproblem²⁾ (betreffend die Konstanz der Entfernung der Planeten) gelöst gehabt. Und doch ist gerade diese Frage neben derjenigen der sogenannten Gleichgewichtsfiguren rotierender Gasmassen (zur Erklärung der paarigen Gestirne) die allerschwierigste, auf welche eine befriedigende Antwort zu finden der modernen Astronomie bis heute noch nicht geglückt ist. — — — Mag es immerhin philosophische Ausleger Kants geben, die uns umso weniger überzeugen, mit je holderer Leichtigkeit sie ihm Erstaunliches vindizieren: aus der vorstehend im allgemeinen gekennzeichneten Stellung der zeitgenössischen und bald nachfolgenden Litteratur zu Kants Kosmogonie erhellt wenigstens soviel, daß eine Beurteilung der letzteren vom rein naturwissenschaftlichen Standpunkt (oder gar vom Standpunkt der „reinen Mechanik“) aus in historischer Beleuchtung als unzureichend erscheint. Mit welchem Rechte könnten wir auch heute die Richtigkeit von Verständnis und Gefühl der Zeitgenossen anzweifeln, welche in Kants Werk zunächst eine philosophische Idee ausgestaltet erblickten? Ich neige mich deshalb zur Seite derjenigen, welche annehmen, daß das endgültige Interesse Kants bei Abfassung seiner „N. d. H.“ nicht das naturwissenschaftliche,³⁾ sondern das metaphysische gewesen

1) a. a. O. II, p. 153.

2) a. a. O. II, p. 145.

3) Aus diesem Gesichtspunkte betrachtet, wird auch Kants Zurückhaltung gegen Lambert erklärlich. Ueber das Verhältnis beider zu einander sagt Wald in seiner Gedächtnisrede (s. Reicke, Kantiana, p. 119) „Kants Allgemeine Naturgeschichte des Himmels enthielt manche neue Ideen, auf

sei. Sein jugendlicher Feuereifer hatte die „architektonische“ Idee erfaßt, eine Brücke zu schlagen zwischen Newtonscher Naturwissenschaft vom Gesetz der allgemeinen Schwere und Leibnizscher Philosophie vom Weltharmonismus. Mechanismus und Teleologie wollte er in befriedigenden Einklang bringen. Zahlreiche Stellen der „N. d. H.“ (cf. u. a. W. W. VI, p. 51, 94, 135, 146/47, 162—64, 169, 200, 201, 212, 214 ff.) und die ganze Schreibweise des Werkes, das mit zahlreichen Citaten der Dichter Haller und Pope versehen ist, legen deutlich genug Zeugnis dafür ab, mit welcher Vorliebe er sich der Ausgestaltung des philosophischen Grundgedankens dieser Schrift widmet. In einem Jahrhundert, wo die Grenzen der Wissenschaften noch vielfach ineinander fließen, darf es nicht wunder nehmen, wenn Kant sich nicht vor der Aufgabe scheut, zweierlei wissenschaftliche Interessen auf einmal, das naturwissenschaftliche Bedürfnis mit dem metaphysischen zugleich, zu befriedigen. Mit der letzteren Absicht hat er bei den Zeitgenossen ersichtlich mehr Erfolg gehabt¹⁾ als mit der ersteren. Vermutlich vermochten sie, getrüben Blickes, unter dem Wust der damals überzählich aufgehäuften Welterschaffungstheorien die echte Perle nicht zu entdecken und recht zu bewerten. Dafür hat die naturwissenschaft-

welche Lambert später oder zugleich mit ihm geraten war. Zwar ließ ihm dieser Gerechtigkeit widerfahren und verlangte nur gegenseitige Mitteilung der abzuhandelnden Materien. Kant lehnte jedoch diese Zumutung mit der ihm eigenen Bescheidenheit ab“. — Lamberts Ansichten sind niedergelegt in dessen „Kosmolog. Briefen über die Einrichtung des Weltbaues, Augsburg 1761“.

1) Wenn Günther (Geophysik I, p. 38) urteilt, daß die Kantsche im Verein mit der Lambertschen Schrift auf die ganze Weltanschauung des 18. Jahrhunderts umgestaltend eingewirkt habe, so muß ich im Gegensatz dazu gestehen, daß ich einen so frühen und nachhaltigen Einfluß derselben nicht zu erkennen vermag. Auch die litterarischen Bezüge auf Lambert fließen spärlich genug. Die eigentliche Anerkennung und Verbreitung der Kantschen Hypothese gehört, wie sich uns gezeigt hat, doch erst unserm Jahrhundert an. (In dem vielmals (seit 1768) aufgelegten Buche Bodes z. B. werden, trotz teilweise starker Benutzung Kants, die Angelpunkte von dessen System weder begriffen noch verwertet; cf. a. a. O., p. 636, 637, 654).

liche Nachwelt, durch die Ergebnisse ihrer eigenen Bemühungen darauf hingeführt, der Kosmogonie von Kant von ihrem Standpunkt aus freiwillig oder unfreiwillig, wie oben gezeigt worden ist, ihren unzweifelhaften Wert und ihre grundlegende Bedeutung in den allgemeinsten kosmologischen Problemen zuerkennen müssen. — Wie später mit seinen epochemachenden Werken im Bereiche der Philosophie, so ist auch hier — auf kosmogonischem Gebiete — Kant der einzigartige bahnbrechende Geist¹⁾ gewesen; nur daß wir uns auf diesem noch mehr als auf jenem Felde mit den von ihm formulierten allgemeinsten Wahrheiten als Findlingen „seines divinatorischen Scharfblickes“ zu begnügen haben. Auch an seiner Philosophie hat die Nachwelt gar mancherlei zu berichtigen und zu ergänzen gehabt, aber die Grundsäulen seines „architektonischen Gebäudes“ stehen noch immer fest. Wer erhebt die Hand, die diesen Tempel abbricht und uns einen neuen dafür aufbaut, d. h. einen solchen, in welchem wir uns auch wirklich erbauen können? Darf man die gleiche Frage nicht auch noch immer an die Kosmologen von heute richten?

II. Darstellung und Beurteilung der Ansichten über Entstehung und Bau des Erdkörpers (Geogonie und Geologie).

Die Ansichten Kants über die Entstehung und den Bau des Erdkörpers, zu denen ich mich nunmehr wende, mußten naturgemäß im Vorangegangenen z. T. schon mit berührt werden. Vor Werner kennt man bekanntlich auf diesem Gebiete noch keine zielbewußte²⁾ induktive Methode und damit auch keine

1) In seinen Geleisen werden sich — sie mögen dies zugestehen oder nicht — die geistigen Arbeiter noch mancher Menschenalter erblicken. — Kant, und kein Ende! —

2) Als eine solche können die schwachen Ansätze induktiven Verfahrens, die sich schon aus dem 16. Jh. herschreiben, nicht gelten. Damals stellten nämlich deutsche Bergleute fest, daß gewisse Erzgänge durch sickernde Lösungen gebildet würden (Kant bringt diese Ansicht W. W. VI, p. 563, ferner p. 696 („Vom Ursprunge der Mineralien“), ebenso in der mir vorliegenden D. W. Volckmannschen Nachschrift seiner Vorlesungen über

Selbständigkeit; vielmehr liegen Geogonie und Geologie wie Zwillingskernlein in nuce cosmogoniae eingeschlossen. Daß nur sorgfältige Beobachtung und erfahrungsgemäße Erklärung des bestehenden Zustandes der Erdoberfläche (bezw. -rinde) den Schlüssel zur Lösung der Rätsel einer fernen Vergangenheit bieten könnten, das hatte man noch nicht in seiner Tragweite erfaßt; deduktiv aus der Kosmologie gewonnen, mußten sich jene Wissenszweige auf sehr unsicherem Boden, ja, gleichsam in der Luft schwebend, fühlen, und neuen „Träumereien“ mußten Thür und Thor geöffnet sein.¹⁾ Bei Kant geht die Abhängigkeit seiner Theorie des Erdkörpers von der des Weltalls so weit, daß ich die Meinung aussprechen muß, jene sei ohne diese gar nicht verständlich. Niedergelegt hat er seine geogonischen und geologischen Ansichten in den folgenden Schriften: 1. Untersuchung der Frage: ob die Erde in ihrer Umdrehung um die Achse einige Veränderung erlitten habe? 1754. 2. Die Frage: ob die Erde veralte? physikalisch erwogen. 1754. 3. Geschichte und Naturbeschreibung des Erdbebens von 1755, erschienen 1756. 4. Betrachtung der seit einiger Zeit wahrgenommenen Erderschütterungen. 1756. 5. Ueber die Vulkane im Monde. 1785 (eine Schrift, die schon oben erwähnt wurde bei Behandlung der Kosmogonie). 6. Etwas über den Einfluß des Mondes auf die Witterung. 1794. Außerdem beschäftigen sich gewisse Teile der Vorlesungen über physische Geographie nebst Supplementen II—III^c mit jenen Materien. Paul Lehmann²⁾ hat in seinem obenerwähnten (p. 255) Vortrag auf die z. T. sehr auffälligen

phys. Geogr. aus dem S.-S. 1785 in dem Kapitel: „Von der Struktur der Erde“); andererseits suchten sich die Alchimisten dieselben durch angestellte Schmelz- und Sublimationsprozesse zu erklären. (cf. Reyer, Neptunisch oder Plutonisch? in der Gaa 1883, p. 148!) — Man vgl. hierzu noch, was Goethe in seinen Materialien zur Geschichte der Farbenlehre, III, unter „Bacon von Verulam“ über den deutschen Arzt Georg Agricola (1494—1555) und dessen Verdienste um die Anbahnung induktiver Forschung auf dem Gebiete des Bergwesens urteilt.

1) cf. Schultz, a. a. O. p. 64.

2) a. a. O. p. 140.

Widersprüche aufmerksam gemacht, welche die genannten Schriften Kants gegeneinander aufweisen, und hat geglaubt, hierfür die Nachlässigkeit des Herausgebers Rinck verantwortlich machen zu müssen, der eben habe drucken lassen, was er gefunden. Er behauptet, Kant selbst sei „zu einer geistigen Verarbeitung oder wenigstens zu einer einheitlichen Redaktion der zu verschiedenen Zeiten gesammelten und niedergeschriebenen Notizen augenscheinlich nicht gekommen“. Wenn dies eine Entschuldigung sein soll, so verstehe ich nicht, wie damit Kants Andenken geehrt sein kann. Den einzig zutreffenden Erklärungsgrund vermag uns nach meiner Ansicht nur eine genauere Beschäftigung mit seinen kosmogonischen Meinungen an die Hand zu geben. Weiter oben (p. 251 ff.) habe ich gezeigt, wie seit 1785 Kant eine wesentliche Abänderung an seiner Kosmogonie vornimmt, indem er von da ab die Mitwirkung der Wärme bei der Bildung des Planetensystems vertritt. Der Rückschlag auf den Geologen ist nun klar: Kant, der erst ein überzeugter „Neptunist“ war, bekommt von jener Zeit ab gegenteilige Anwandlungen, und bald erblicken wir ihn deutlich genug auf „plutonistischem“ Standpunkte. Für die Richtigkeit dieser hier aufgestellten Behauptung spricht der Inhalt der einzelnen Schriften, verglichen mit der Zeit ihrer Abfassung, wie ich dies w. u. werde aufzuzeigen haben. Nicht alle geogonischen und geologischen Ausführungen Kants sind heutzutage noch von wissenschaftlichem Interesse; ich werde mich deshalb nur auf einen Auszug der wichtigsten Gedanken zu beschränken haben.

Verzögerung oder Beschleunigung der Erdrotation?

Es ist gewiß bemerkenswert, daß Kant schon 1754 die in unserm Jahrhundert von Rob. Mayer¹⁾ und von Delaunay²⁾ vertretene Ansicht aufstellte³⁾, Ebbe und Flut müßten in großen

1) Die Mechanik der Wärme. (1848). In den gesammelten Schriften, Stuttg. 1867, p. 196.

2) Comptes rendus, Tome 61 (1865), p. 1031.

3) cf. Zöllner, Ueber die Natur der Kometen, 1883, p. 118 ff.

Zeiträumen eine Verminderung der Rotationsgeschwindigkeit der Erde herbeiführen (W. W. VI, p. 5—12). Den Verzögerungseffekt giebt er freilich mit $8\frac{1}{2}$ Stunden jährlich nach 2000 Jahren zu hoch an; er beträgt nach Mayers Berechnung nur $\frac{1}{20}$ Sekunde täglich nach diesem Zeitraume, während er nach Kant sich auf 84 Sekunden für den Tag belaufen müßte¹⁾. — Wesentlich anders läßt er sich in einem viel späteren Supplemente (W. W. VI, p. 782—786) vernehmen, dessen Abfassungszeit Schubert zwischen 1780 und 90 setzt. „Was man von dem ältesten Zustande der Erde mit ziemlicher Sicherheit festsetzen kann, ist dieses: daß sie uranfänglich in ihrem ganzen Klumpen flüssig gewesen sein müsse.“ „Derjenige also, welcher es möglich fände, daß vielleicht tief in den Eingeweiden dieses Planeten noch das alte Chaos herrsche, wo der noch flüssige Klumpen, indem er sich langsam ausbildet, seine Materien nach Maßgebung ihrer Schwere sinken oder steigen läßt, würde verdienen gehört zu werden.“ Dieses vorausgesetzt, meint er, werde sich der Klumpen nach und nach verdichten und allmählich etwas am Durchmesser abnehmen, und die Verkürzung des millionsten Theiles desselben würde schon jährlich über eine halbe Minute Beschleunigung der Rotation ergeben. Man sieht, wie sich Kant hier in dieser späteren Aufzeichnung unter dem Eindringen plutonistischer Ideen zu einem Ergebnisse hinleiten läßt, welches dem oben-erwähnten aus dem Jahre 1754 gerade entgegengesetzt ist.²⁾ — —

Achsenverrückung.

Da, wo Kant, auf neptunistischem Standpunkte stehend, seine „gründliche Erklärungsart der alten Geschichte der Erde“ entwickelt (W. W. VI, p. 603—605), meint er, daß hin und wieder entstandene Berge (die er sich dort als Nebenresultate der Einbrüche vorstellt) die Gleichheit in der Kraft des Umschwungs

1) cf. Reuschle, Deutsche Vierteljahrsschr. 1868, II, p. 79.

2) Denn darüber, ob vielleicht beides, der verzögernde und der beschleunigende Einfluß, nebeneinander bestehen und thätig sein könne, läßt sich Kant nicht aus.

der Erde verändert haben und die Ursache zur Achsenänderung derselben geworden seien, durch welche sich (nach ihm) die Ueberbleibsel von indianischen Tieren, Muscheln und Pflanzen bei uns erklären. — Andrer Meinung ist er dagegen auf p. 435 ff., wo er darauf hinweist, daß jeder flüssige Körper, sobald er sich regelmäßig bewege, sphäroidische Gestalt annehme. Infolgedessen habe sich am Aequator ein solcher „Berg“ gebildet, daß gegen ihn alle Erhebungen der Erdoberfläche nichts seien. Man habe geglaubt es müsse des Gleichgewichts halber einen großen Südkontinent geben. Diese Annahme sei ganz unnötig, da die ungleiche Verteilung von Wasser und Land viel zu unbedeutend und unvernünftig sei, um jenen Berg aus seiner Stelle zu rücken. Also „kann sich auch die Achse der Erde nicht verschieben, sondern sie bleibt beständig dieselbe.“ Kant behauptet sogar, selbst für den Fall, daß die Erde eine trockene, wasserlose Kugel, kein Sphäroid wäre, so müßte doch ein irgendwo auf ihr befindlicher Berg allmählich dem Aequator näher rücken, denn „die Schwungkraft ist vermögend, die Materie dem Aequator immer näher zu bringen“. „Die Gestalt und Abplattung der Erde ist dem allen zufolge eine ganz natürliche Wirkung der gegenseitig wirkenden Schwungkraft und Anziehung.“ Das zuletzt Erwähnte ist ein lehrreicher Beleg dafür, wie Kant, von der Kosmogonie auf die Geogonie deduzierend, für das mechanische Gesetz um jeden Preis die Geltung zu behaupten sucht. Die eingangs angeführte Stelle vom ehemals flüssigen Zustande der Erde ist übrigens noch lange nicht hinreichend, um uns zu überzeugen, daß Kant zur Zeit ihrer Niederschrift wirklich damit einen glühend-flüssigen Zustand unseres Planeten gemeint habe. Aus der mir vorliegenden Nachschrift Volckmanns ersehe ich aber, daß Kant sich damals (S.-S. 1785) den plutonistischen Standpunkt Buffons insofern angeeignet hat, als er dort das Vorkommen von Elefantenzähnen und Rhinocerosgerippen in Sibirien und anderen kalten Gegenden mit der Erkaltung der Erde durch allmähliches Zurückgehen des Magmas erklärt. Kurz vorher citiert Kant bei V(olckmann) ausdrücklich

Buffons *Histoire naturelle* und führt daraus dessen Theorie an, nach welcher die meiste Wärme aus dem Erdinnern komme, die Erde zunehmend erkalten werde, die Menschen sich zum Aequator drängen und endlich umkommen würden und zum Schlusse die Erde ein wüster Körper werden müsse. Hingegen erscheint Eulers Theorie von der Verrückung der Erdachse bis zur schließlichen, Verderben bringenden senkrechten Einstellung zur Sonne bei Volckmann bloß in einer Randbemerkung. Ich bin der Meinung, daß die letztere Theorie, welcher sich die Ausführungen bei Schubert (p. 605) noch am leichtesten anpassen, von Kant früher vertreten und nun (seit 1785) zurückgestellt worden ist¹⁾. Dem mit der Entlehnung der Buffonschen Gedanken noch unerledigt gebliebenen Probleme der Achsenverrückung sucht Kant später trotzdem vom neugewonnenen plutonistischen Standpunkt aus beizukommen. Sind die obenerwähnten oberflächlichen Veränderungen auf dem Erdkörper (Einbrüche und stehenbleibende Berge), wie sie der neptunistische Standpunkt lehrt, nicht vermögend, uns eine Verlagerung des Schwerpunktes und damit der Achse glaubhaft zu machen, so leisten vielleicht größere innere Hohlräume plutonischen Ursprungs uns diesen Dienst. In Bezug auf den Mond giebt Kant dieser Ansicht Ausdruck in der Schrift vom Jahre 1794. Er meint (W. W. VI, p. 406), nach Schröters²⁾ Beobachtungen scheine die uns zugekehrte Hälfte des Mondes „ein einer ausgebrannten vulkanischen Schlacke ähnlicher und unbewohnbarer Körper zu sein“. „Wenn man aber annimmt — so fährt Kant fort —, daß die Eruptionen der elastischen Materien aus dem Innern desselben, solange er noch im Zustande der Flüssigkeit war, sich mehr nach der der Erde zugekehrten, als von ihr abgekehrten Seite gewandt haben (welches — da der Unterschied der Anziehungen der ersteren von der des Mittelpunktes des

1) Vorher hatte schon de Luc (a. a. O., lettre 35) diese Ansicht verworfen.

2) O. A. Schröter, *Seleno-topographische Fragmente*, 1791.

Mondes größer ist, als der zwischen der Anziehung des Mittelpunktes und der abgekehrten Seite, und (da) elastische in einem Flusse aufsteigende Materien desto mehr sich ausdehnen, je weniger sie gedrückt werden — beim Erstarren dieses Weltkörpers auch größere Höhlungen im Inwendigen desselben auf der ersteren, als der letzteren Hälfte hat zurücklassen müssen): so wird man sich gar wohl denken können, daß der Mittelpunkt der Schwere mit dem der Größe dieses Körpers nicht zusammentreffen, sondern zu der abgekehrten Seite hin liegen werde¹⁾, welches dann zur Folge haben würde, daß Wasser und Luft, die sich etwa auf diesem Erdtrabanten befinden möchten, die erstere Seite verlassen und, indem sie auf die zweite abflossen, diese dadurch allein bewohnbar gemacht hätten.“ Bei der von Kant angewandten deduktiven Methode liegt es nahe, daß man sich fragt, ob er von dem hier ausgesprochenen Hauptgedanken, welcher zunächst nur den Mond betrifft, nicht auch eine Anwendung auf den Erdkörper gemacht habe. Nach einem späten Supplemente Kants mit der Ueberschrift: „Von der veränderlichen Richtung der Schwere“²⁾ möchte man dies annehmen. Leider kommt der Text nicht über die Anfänge der Erörterung hinaus, indem er plötzlich mitten im Satz abbricht; aber aus der beigefügten Zeichnung Kants ist zu vermuten, daß er eine Veränderung der Anziehungsresultante durch Hohlräume im Innern der Erde hat erklären wollen. In diesem Sinne ist auch die von Günther unternommene Fortsetzung des

1) Kant hat zuerst qualitativ ausgesprochen, was 60 Jahre später Hansen (Brief an Airy vom 4. Nov. 1854 aus Gotha) quantitativ auf 8 Meilen Distanz bestimmte. cf. Reuschle, a. a. O. p. 74, und Zöllner, Natur der Kometen, p. 466/67. Lulof hat davon noch nichts (cf. p. 126—137 von dessen „Einleitung zu der mathem. u. phys. Kenntniss der Erdkugel“. Deutsch von Abr. Gotth. Kästner, Gött. u. Leipzig, 1755, bei Elias Luzac jun.).

2) W. W. VI, p. 786. Schubert setzt es, „nach der Handschrift zu urteilen“, zwischen 1780 und 1790. Aus inneren Gründen (s. o.!) möchte ich es wenigstens nach 1791 datieren, wenn anders ich nicht annehmen soll, daß Kant der Schröterschen Anregung (s. o. p. 267) gar nicht bedurft habe und seit 1785 durch den Plutonismus allein auf diese Erklärung hingeleitet worden sei. Letzteres erscheint mir jedoch gezwungen.

Fragments gehalten¹⁾, welche wohl als eine in ihrer Art glückliche Interpretation gelten darf. Ich habe hier nur versucht, den inneren (und zugleich äußeren) Zusammenhang der Gedankengänge Kants aufzuzeigen und die Vermutung zu begründen, daß sich auch dieses Fragment Kants am besten aus dessen neueingenommenem plutonistischen Standpunkte heraus erklären lasse. — —

Festigung der Erdrinde und ursprüngliche Reliefbildung der Erdoberfläche.

Wie sich Kant die Entstehung der festen Erdrinde und deren Bau, im allgemeinen genommen, denkt, darüber kann man sich an zwei Stellen seiner Schriften eingehender unterrichten (W. W. VI, p. 19 ff., p. 604—605). „Die Erde war im Anfange eine ganz flüssige²⁾ Masse, ein Chaos, in dem alle Elemente, Luft, Erde, Wasser etc. vermengt waren.“ Sie fing zuerst an ihrer Oberfläche an hart zu werden³⁾. „Die Luft und das Wasser begaben sich wegen ihrer Leichtigkeit aus dem Innern der Erde unter diese Rinde.“ So entstanden große Höhlungen, in welche die noch nicht haltbare Kruste öfters wieder einbrach, und „es wurde alles mit Wasser bedeckt“. Der Boden der tiefsten Einsenkungen sank, weil mit Wasser am meisten belastet, noch mehr, und letzteres verließ viele erhabene Teile, welche nun das trockene Land bildeten. „Dieses dauerte lange Perioden⁴⁾ fort, und die Menschen breiteten sich immer mehr aus.“ Allein die inzwischen fortgeschrittene Bildung neuer mächtiger Höhlungen aus Ursachen, wie oben angegeben, führte noch einmal einen plötzlichen Zusammensturz und als dessen Folge eine „allgemeine Sündflut (p. 600) herbei. Der gewaltige Druck großer Wasser-

1) Studien etc., p. 156 ff. Geophysik I, p. 109, p. 168/69.

2) Nicht „heißflüssig“, wie Lehmann, a. a. O. p. 136 behauptet. Dieses steht in Kants früheren Schriften nirgends. Es widerspräche ja auch seiner „N. d. H.“ u. dem neptunistischen Standpunkte von damals.

3) Später sehen wir an Werner, wie man, auf demselben Standpunkte stehend, auch das Umgekehrte hiervon lehren kann.

4) 5—6000 Jahre bedeuteten hier etwa soviel wie ein Jahr unseres Lebens, W. W. VI, p. 15.

massen grub sich nun mächtige Bassins für die Weltmeere, wodurch die Scheidung des Trockenen vom Gewässer wiederhergestellt wurde. Nach dieser endlichen relativen Beruhigung der Erdoberfläche erhöhte das Meer z. T. selbst die Ufer des festen Landes „mit dem Niedersatz hinaufgetragener Materien, es warf Dünen und Dämme auf“. „Die Ströme waren noch nicht in gehörige Flutbetten eingeschlossen; sie überschwemmten noch die Ebenen, bis sie sich selber endlich in abgemessene Kanäle beschränkten und einen einförmigen Abhang von ihrem Ursprung an bis zum Meere zubereiteten.“ Scheuchzer u. a. seien im Irrtum, wenn sie die Merkmale alter Veränderungen auf der Erdoberfläche (so die Petrefakten) generell der Sündflut zuschreiben, „schon weil letztere gar zu kurze Zeit über der Erde gewesen“ (W. W. VI, p. 599); doch giebt Kant dort (p. 598) noch zu, daß die Gestalt der Gebirge durch den vorigen Aufenthalt der See über dem festen Lande bedingt worden sei. „Das zwischen zwei Reihen von Gebirgen sich schlängelnde Thal ist dem Schlauche eines Flusses oder dem Kanale eines Meerstroms ähnlich. Die beiderseitigen Höhen laufen wie die Ufer der Flüsse einander parallel, so daß der ausspringende Winkel des einen dem einspringenden Winkel des andern gegenübersteht. Dies beweist, daß die Ebbe und Flut auf dem grenzenlosen Meere, welches die ganze Erde bedeckt (hat), eben so mehr Ströme gemacht habe als jetzt im Ocean, und daß diese zwischen den Reihen von Gebirgen sich ordentliche Kanäle ausgehöhlt... haben.“ Man sieht, es ist der neptunistische Standpunkt, auf welchem Kant steht; es sind die Buffonschen¹⁾ oceanischen Fluten als Bildnerinnen des Erdreliefs, welche er hier noch annimmt. Vergebens quält sich sein forschender Geist damit ab, die erste Regung dieser Fluten — was Buffon schuldig geblieben war (W. W. VI, p. 602) — zu erklären in einem Supplement: „Von dem Wasserbett der Ströme“ (p. 787 ff.), dem noch zwei weitere

1) Ueber das Zusammenfließen von neptunistischen und plutonistischen Ansichten bei diesem Gelehrten cf. w. u. p. 293.

Ergänzungen folgen (p. 790—794). Er meint, „die Verschiedenheit des Abhangs“ habe vielleicht dem Wasser „in dieser grenzenlosen Ueberschwemmung“ hie und da einen stärkeren Zug gegeben; nach seiner Annahme haben die Züge, sich verbindend, eine größere Wirkung auf den Schlamm des erweichten Grundes ausüben müssen; auf der Außenseite ihrer schlängelnden Bewegung haben sie den Grund vertieft und den Schlamm mit fortgerissen, auf der Innenseite aber letzteren abgesetzt. Thäler ohne freien Abzug sind von solchen Wasserzügen durch deren Schlamm erst ausgefüllt und eingeebnet worden, und die aus den sich festsetzenden Sedimenten ausquillende und überströmende Feuchtigkeit hat sich endlich einen Strömungskanal geschaffen, der nun einen Ausweg hat finden können. Kant, der — wie sich zeigt — mit scharfem Auge die erodierende Wirkung des fließenden Wassers und den Parallelismus der Flußschlängelungen beobachtet hat, meint hierzu: „Der Anblick der ganzen Gestalt des festen Landes scheint diese Erzeugungsart zu bestätigen.“ Gruners Beschreibung der Eisgebirge des Schweizerlandes (Bern, 1760) vermeldet dies nicht bloß, auch „in jedem Lande, wo lange Thäler vorkommen, wenn sie gleich ziemlich breit sind, wird dieser Parallelismus der Schlängelungen wahrgenommen, obgleich kein Wasser durch ein solches Thal fließt“, wie es Kant in seiner ostpreußischen Heimat wahrgenommen hat¹⁾. Selbst bei Flüssen, die sich durch Ebenen schlängeln, werde man „in der Ferne die alten Ufer ihrer ehemaligen Ueberströmung“ erblicken können. Flüsse mit beiderseits steilen Ufern dagegen fließen (nach Kant) anscheinend jetzt im ausgenagten und gesenkten Bett ehemaliger Wasserfälle. So fruchtbar die von Kant hier ausgesprochenen Gedanken auch sonst sein mögen: auf die Hauptfrage, die er sich selbst eingangs gestellt hat, geben sie doch keine befriedigende Antwort, und so hören wir von ihm, der hier noch auf neptunistischem

1) Ratzel nennt dies „eine vorzügliche Beobachtung einer bis heute streitigen Thatsache“.

Wege eine Lösung des Problems versucht¹⁾, das freimütige Eingeständnis: „Ich gestehe, daß ich von der Erzeugung der Landrücken der Gebirge oder von der Ursache ihrer Lage gegeneinander nichts Verständliches anzuführen wisse“ (W. W. VI, p. 787). Es sollte nicht lange währen, bis sich ihm ein Mittel bot, dieser Schwierigkeit Herr zu werden. Von woher kam es ihm? — Herschels Entdeckung eines Vulkans²⁾ im Monde am 4. Mai 1783 mußte in der That im Kopfe Kants eine vollständige Revolution hervorrufen. Bisher hatte er beharrlich den vulkanischen Kräften jeden entscheidenden Einfluß auf die Bildungen der Erdoberfläche abgesprochen. Sehr natürlich! Denn er hatte sich ihren Herd („weil sonst das Feuer ja nicht durchbrechen könnte“) nicht eben tief unter der Oberfläche gedacht, bestehend aus Lagern von Schwefelkies³⁾, welche sich durch Hinzutritt von Wasser und Luft von selbst entzündeten. Die Ursache sei also nicht in einem allgemeinen Centralfeuer zu suchen, so behauptet er ausdrücklich sogar noch bei Volckmann. Er hat zwar gehört, daß man in Peru ganze Berge antreffe, die von Erdbeben erhoben seien. Er will dies auch nicht leugnen, insofern nämlich „die Strata dort nicht so ordentlich liegen“ als anderwärts, aber die daselbst unversehrt vorgefundenen Muscheln und Tierknochen stimmen ihn wieder skeptisch gegen diese Nachricht. Jetzt muß er sich — in der mehrerwähnten Schrift von 1785 — zu dem Geständnis bequemen, daß alle Weltkörper „ziemlich auf

1) Ich setze deshalb die erwähnten drei Supplemente ihrem Inhalte nach wenigstens vor 1785, womit auch Schuberts Datierung „bald nach dem Jahre 1780“ (cf. Fußnote p. 779) übereinstimmt.

2) Diese Entdeckung war bekanntlich nur eine angebliche; denn, was Herschel beobachtete, hat sich als Reflexlicht an den Mondbergen herausgestellt.

3) cf. W. W. VI, p. 278. Kant denkt dies auf Grund der Mischung des Lémery (Eisenfeilspäne und Schwefel, in feuchtes Erdreich vergraben, erzeugten kleine Eruptionen), dessen Experiment, zuerst veröffentlicht in den *Mem. de l'acad. franç.*, année 1700, p. 101 ff., viel Anklang als Erklärungsgrund fand. Auch Joh. Reinhold Forster (Bemerkungen, auf seiner Reise um die Welt gesammelt, Berlin 1783, p. 123) benutzt ihn noch.

ähnliche Art ihre erste Bildung empfangen“, d. i. mit einem heißflüssigen Zustande begonnen haben müssen (s. w. o. p. 251 ff. das ausführliche Citat!). Die strikte Konsequenz, die sich aus dieser Proposition für die Geologie ergibt, sehen wir aber Kant in der 1785er Schrift noch nicht ziehen. Er tritt vielmehr vorerst einen verschleierte Rückzug an. Zu diesem Behufe erfindet er die sogenannten Ebullitionen. Der Ausdruck ist aus der Chemie entnommen und bedeutet soviel als Aufbrausungen oder Aufsiedungen. Sein Gedankengang ist dabei (W. W. VI, p. 396 ff.) folgender: Es giebt auf der Erde zweierlei kraterähnliche Bildungen, kleine und große. Jene, mit einem Durchmesser von ungefähr 160 Ruten und einem Flächeninhalt von etwa 20000 Quadratruten, sind vulkanischen Ursprungs; diese, oft 1000 Quadratmeilen einschließend (wie etwa Böhmen), können keineswegs dieselbe Entstehung haben, weil sie dazu viel zu groß sind. Die ringförmigen Configurationen auf dem Monde, deren Durchmesser 1—30 Meilen betragen, können also nur zur zweiten Gattung gehören, und das von Herschel beobachtete Licht, bezw. Feuer kann nur von einem wegen seiner Kleinheit selbst nicht zu beobachtenden Vulkan auf dem Monde hergerührt haben. „Eruptionen¹⁾ müssen natürlicherweise“ den großen Erdkratern („den großen Bassins zu Strömen“) „zum Grunde gelegt werden, aber vulkanisch konnten sie nicht sein“ (W. W. VI, p. 397), weil die Randgebirge — wie Kant meint — „keine Materien solcher Art enthalten (er nennt sie später (p. 398) granitisch), sondern aus einer wässrigen Materie entstanden zu sein scheinen.“ Unser Luftmeer ist anfänglich mit den übrigen Stoffen der Erdmasse in einem Chaos vermischt gewesen; dann ist es „zusamt vielen anderen elastischen Dünsten aus der erhitzten Kugel gleichsam in großen Blasen ausgebrochen, und in dieser Ebullition hat es die Materien, welche die ursprünglichen Gebirge ausmachen, kraterförmig ausgeworfen.“ An diese

1) Lehmann behauptet fälschlich (a. a. O. p. 136), Kant verneine die Eruptionen und verstehe unter den Ebullitionen „Einstürze alter Hohlräume“, was doch schon dem Sinne des Wortes zuwider ist.

atmosphärische oder chaotische Ebullition schloß sich als naturgemäße Folge „eine pelagische Alluvion“ an, welche nach und nach die Materien, die größtenteils schon Meergeschöpfe enthielten, schichtete. Indem nämlich die Ebullitionen sich gruppierten, legten sie, sich von ihrer Umgebung heraushebend, den Grundstock zu den Kontinenten, und das Wasser trat nach den Gesetzen des Falles den Rückzug nach den ebullitionsfreien Stellen an, welche den Boden der Meere zu bilden hatten. Das zurückweichende Wasser zerwusch oben die Ränder der Gebirge sägeförmig; unten grub es sich Auswege durch die relativ niedrigsten Ränder der Bassins, oft durch steile Felswände hindurch Thore brechend. Aus terrassenförmig übereinander- und seitlich nebeneinanderliegenden Bassins sammelten sich die Fluten zu gemeinsamen Hauptzügen, um endlich das Meer zu erreichen. So wurden die Linien für die künftigen Flußsysteme vorgezeichnet. Die Erdoberfläche hat demnach ein Skelett¹⁾ aus Granit, unbeschadet des Umstandes, daß das Gestein oft von „Alluvionen“ gänzlich zugedeckt ist. „Daher kann man auf einer Karte (worauf keine Gebirge gezeichnet sind) die Landrücken²⁾ ziehen, wenn man durch die Quellen der Ströme, die einem großen Flusse zufallen, eine fortgehende Linie zeichnet, die jederzeit einen Kreis als Bassin des Stromes einschließen wird.“ So ist ihm „der Lauf der Ströme der eigentliche Schlüssel der Erdtheorie“ geworden; die Buffonschen oceanischen Fluten (s. o. p. 270/71) kann er nun entbehren; ja, er ist zu der Erkennt-

1) cf. Anastasius Kircher, *Mundus subterraneus*, Amstel. 1665, lib. II, cap. 9, der zuerst diesen Gedanken ausspricht, welchen Buache in seiner *Géographie physique* 1754 erneuert hat. (cf. Peschel, *Geschichte der Erdkunde*, München 1865, p. 687, zu dem ich noch hinzufügen möchte, daß auch J. R. Forster (a. a. O. p. 22) sich des Vergleichs mit dem Knochengerüst bedient.)

2) Der hieraus resultierende Irrtum, als ob die Hauptwasserscheiden immer mit den größten Erhebungen zusammenfallen müßten, pflanzt sich seit Buache durch alle Bücher fort bis in unser Jahrh. hinein. Pallas (*Reisen durch verschiedene Provinzen des russischen Reiches*. Petersburg 1771–76) hat ihn zuerst bekämpft. (cf. Penck, *Die Morphologie der Erdoberfläche*, Stuttg. 1894, I, p. 162).

nis gekommen, daß sie gar keine Erklärung leisten können, „weil unter dem Wasser kein Abfluß nach der Abschüssigkeit des Bodens, die doch hier das Wesentlichste ausmacht, möglich ist“ (W. W. VI, p. 399). Letzteres ist eben der springende Punkt der ganzen Untersuchung. Ohne fließendes Wasser: keine Reliefbildung der Erdoberfläche, ohne Abschüssigkeit des Bodens: kein fließendes Wasser, ohne Hebung des Bodens: keine Abschüssigkeit desselben. Als Ursache der Hebung von innen heraus hat Kant, so sahen wir, die „Ebullitionen“ aufgestellt; er hat sie selbst als Eruptionen bezeichnet. Werden wir noch zu zögern haben, ihn nunmehr einen Plutonisten zu nennen? Man prüfe die sogleich folgenden Worte (W. W. VI, p. 399): „Die vulkanischen Eruptionen scheinen die spätesten¹⁾ gewesen zu sein, nämlich nachdem die Erde schon auf ihrer Oberfläche fest geworden war. Sie haben auch etwa nur einzelne Berge gebildet, die in Vergleichung mit dem Gebäude des ganzen festen Landes und seiner Gebirge nur eine Kleinigkeit sind.“ Zwar sondert er auf p. 401 noch einmal die atmosphärischen Eruptionen (oder chaotischen E.) von den vulkanischen Eruptionen ab, aber der Leser merkt, daß es bloß noch ein Streit um Worte ist; es bleibt kein prinzipieller, sondern nur noch ein zeitlicher Unterschied²⁾ zurück. Das eigentliche Agens ist und bleibt in beiden Fällen die innere Erdwärme (die er zugeben muß, s. o. p. 252, 273). Woher kämen sonst auch die elastischen Dünste als Urheber der Ebullitionen?

Noch fortdauernde Einflüsse, denen der Erdkörper von innen und aussen her unterworfen sein könne.

Die Annahme einer ehemals wirksam gewesenen inneren Erdwärme führt Kant konsequenter Weise zu der weiteren Frage,

1) Bei Lehmann (a. a. O. p. 137) ist das Citat modifiziert und darum die irrtümliche Folgerung daraus abgeleitet.

2) Es deckt sich das, was Kant meint, etwa mit unsrer jetzigen Gepflogenheit, ältere Eruptivgesteine (Granit, Syenit, Porphyr, Gabbro, Diabas) von den jüngeren (Basalt, Phonolith, Trachyt) zu unterscheiden, indem wir jene plutonische, diese vulkanische Gesteine nennen.

ob dieselbe nicht jetzt noch vorhanden oder schon erloschen sei. Auf p. 547 ff. erörtert er dieses Problem in Verbindung mit der Frage nach der Entstehungsursache der Erdbeben, worüber „sich die Physiker noch nicht ganz miteinander verständigt haben.“ Nach dem von mir bis hierher verfolgten Gedankengange muß ich annehmen, daß die soeben angezogenen Partien des Kollegs über die physische Geographie, ebenso die folgenden Abschnitte desselben, die Vulkane betreffend, p. 552 ff., uns in einer Redaktion aus der Uebergangszeit Kants vom neptunistischen zum plutonistischen Standpunkte vorliegen. Auf p. 548 oben verspricht er eine genauere Untersuchung über das Erdinnere für später, und der Herausgeber Schubert verweist in einer Fußnote auf Supplement II („Vom Inwendigen des Erdkörpers“) in der jedenfalls richtigen Meinung, daß Kant mit diesem sein Versprechen habe einlösen wollen. Da nun diesmal der Gedankeninhalt der betreffenden Stellen aus den Vorlesungen mit dem des Supplements im wesentlichen¹⁾ übereinstimmt, so glaube ich nicht zu viel zu behaupten mit der Annahme, daß jene auf Grund der Einsichten von diesem redigiert worden sind, und dies muß seit 1785 geschehen sein.²⁾ Kant sagt p. 783 (Suppl.): „Derjenige, welcher es möglich fände etc. (s. dieses schon mitgeteilte Citat w. o. p. 265!) Auch die Unebenheiten der Erde haben sich — das ist der Sinn seiner weiteren Ausführungen an dieser Stelle — nicht ohne weiteres aus der allgemeinen flüssigen Masse aufbauen lassen, sondern doch nur unter der Voraussetzung, daß eine schon gehärtete Rinde von innen her Veränderungen unterworfen worden ist, „die in einigem Grade vielleicht noch fort dauern können.“ Pag. 549 (Vorles.): „Es ist wenigstens nicht ganz unwahrscheinlich, daß sich in der Mitte

1) Die Anmerkungen auf p. 551 u. 552 scheinen noch von der alten Redaktion herzurühren, wofür namentlich das Zurückkommen auf die Lémerysche Mischung und der Hinweis auf die Schrift, das Lissaboner Erdbeben von 1755 betreffend, sprechen.

2) Damit stimmt auch die Datierung des Supplementes durch Schubert zwischen 1780 u. 90 überein.

der Erde noch eine weiche Masse befinde.“ „Bei der dichteren Zusammenziehung dieser (weichen) Teile werden die hitzigsten unter ihnen sich vermutlich nach dem Centrum gesenkt haben, daher wir in dem Mittelpunkte der Erde zwar kein eigentliches Feuer, aber wohl eine andere hitzige Materie, z. B. in Fluß gebrachte Metalle oder etwas Aehnliches voraussetzen dürfen, indem ein eigentliches Feuer sich nicht ohne den Zugang der Luft zu erhalten im stande wäre“ (p. 547). Kant denkt sich das so,¹⁾ daß der glutflüssige Ball im Innern seine Schlacken und erdigen Bestandteile, da sie doch leichter sind, an seine Oberfläche steigen läßt und also der Erdrinde von innen her Zuwachs verschafft. — In seiner ersten Schrift, das Lissaboner Erdbeben von 1755 betreffend, hatte er sich die Entstehungsursache der Erderschütterungen folgendermaßen zurechtgelegt: Unter der Erdoberfläche muß man sich weitausgedehnte Höhlungen denken. „Diese Höhlen enthalten alle ein loderndes Feuer oder wenigstens denjenigen brennbaren Stoff, der nur einer geringen Reizung bedarf, um mit Heftigkeit um sich zu wüten und den Boden über sich zu erschüttern“ (W. W. VI, p. 231). Mineralische Materien und Salpetersäure geraten z. B. unter Hinzutritt von Wasser in eine Gärung, welche dann erhitzend wirkt und, „wenn ein brennbares Oel, Schwefel oder Erdpech in der Nähe ist“, diese entzündet (p. 234/35). Ganz ähnlich hatten auch die Auslassungen von Kants zweiter Schrift aus dem Jahre 1756 gelautet. Nicht sehr tiefliegende Schwefelkieslager, so meint er hier, seien die hinreichende Ursache der Erdbeben, und Dr. Poll (p. 278) habe ganz recht, wenn er bloß den Hinzutritt des Wassers fordere (cf. auch p. 257), „um die stets glimmende Glut unter der Erde durch gespannte Wasserdünste in Bewegung und die Erde in Erschütterung zu bringen.“ Kant hatte noch Polls Bedenken, als ob in der Erde nicht das nötige Eisen (nach Analogie des Lémeryschen Experiments) gediegen vorkomme, damit zu zerstreuen gesucht, daß die Natur solches

1) Man ersieht dies aus mehreren Stellen auf p. 785 (W. W. VI).

schon auf chemischem Wege werde auszuschneiden wissen. — Jetzt (nach 1785) bricht er mit dieser früheren Ansicht gänzlich. „In der Erde giebt es kein Eisen“ (W. W. VI, p. 549). Der gleichen Brände erfolgen (ihm) viel zu langsam, so wie etwa der des Zwickauer Kohlenlagers, der schon seit hundert Jahren andauere. „Wie schnell dagegen gehen die Erdbeben vor sich! Die Ursache dieser letzteren wird also nicht mehr an der Oberfläche der Erde, sondern tiefer in derselben zu suchen sein.“ Ferner werde der Schwefelkies nur in wenigen Schichten angetroffen,¹⁾ die Erdbeben erstreckten sich aber nach weiten Ländern und entfernten Orten; eine Begründung auf chemischem Wege sei also nicht überzeugend, und „so dürften die Erdbeben vielleicht mehr aus mechanischen Ursachen herzuleiten sein“ (p. 558). „Es könnten vielleicht Dämpfe²⁾ sein etc.“ Bei den submarinen Vulkanen sei gar nichts anderes möglich, als Gründe letzterer Art anzunehmen (p. 559). Noch auf derselben Seite findet man die neue mechanische Erklärungsart auf alle vulkanischen Erscheinungen ausgedehnt. Die in den Höhlen und Gängen zwischen dem chaotischen Erdinnern und der dicken Rinde eingeschlossene Luft sei es, welche sowohl durch die feuerspeienden Berge, indem sie ihren Ausweg suche, eine große Menge Materie mit sich beraustreibe, als auch die Erdbeben verursache. Letztere sind (nach Kant) mit den Vulkanen in einer sehr wahrscheinlichen Verbindung zu denken; denn „man bemerkt, daß, wenn ein Erdbeben aufgehört hat, der Aetna auszuwerfen anfängt.“ Die beobachteten Abweichungen der Magnetnadel erklärt er ebenfalls nicht mehr mit jenen Schwefelkiesbränden (wie noch p. 279), sondern mit einer (drehungsartigen, V.) Verlagerung des Magmas (cf. auch W. W. VI, p. 565).

1) Ob nicht eine mittelbare Wirkung dieser Ursache anzunehmen sei, bleibt hier ein von Kant unerörterter Gedanke.

2) Joseph Banks, einer von Cooks Begleitern auf dessen erster Reise, schrieb schon 1773 Wasserdämpfen die Erderschütterungen zu. (Hawkesworth, *Account of Voyages in the Southern Hemisphere*. London 1773, tom II, p. 173). cf. Peschel, a. a. O. p. 627.

In Volckmanns Nachschrift erscheinen innerhalb des Textes über die Edelsteine (also im zweiten (naturgeschichtlichen) Teile der Vorles. über phys. Geogr.) plötzlich zwei kurze, nachträglich kreuzweis und energisch durchstrichene Abschnitte, die ich als zwei eingeschobene Lese Früchte Kants deuten möchte. Der eine betrifft das Hygrometer, das Kant wahrscheinlich aus Saussure (*Voyage dans les Alpes*, 1779, deutsch von Wittenbach, Leipzig 1781) kennen gelernt hat, und das uns hier weiter nichts angeht; die andre Auslassung scheint ihre Veranlassung in der schon mehrfach erwähnten Entdeckung Herschels zu haben. Es war mir möglich, aus diesem letzteren Brouillon so viel herauszubekommen, daß Kant die stark plutonistische Anwendung äußert, es könnten vielleicht alle Berge einerlei, nämlich vulkanischen Ursprungs¹⁾ (cf. damit die oben erwähnten „chaotischen“ und „vulkanischen Eruptionen“, p. 273 ff!) sein, eine Meinung, die er jedoch sofort wieder zum Schweigen bringt. Das hier und weiter oben schon aus der Volckmannschen Nachschrift Angeführte giebt uns einen Begriff davon, mit welchem Zwiespalt der Ansichten Kant in jenem Sommersemester (1785) noch bei sich zu kämpfen hat, wie schwer es ihm wird, alteingebürgerte und ihm liebgewordene Meinungen mit neuen, ihm noch unsicher scheinenden zu vertauschen. Es ist bekannt, wie Goethe (Sämtl. Werke, 40. Bd. (Stuttg. 1869), p. 53 ff.) mit einer „an Fanatismus grenzenden Hingabe“ dem Neptunismus angehangen und sich den plutonistischen Ideen widersetzt hat. Kant erweist sich in dieser Hinsicht vorurteilsfreier als sein großer Zeitgenosse; demjenigen, was er nach reiflicher Ueberlegung als das Bessere erkannt hat, verschließt er sich nicht, und seine sehr ernste

1) Man könnte hierin wieder eine „Anticipation“ von Huttons Theorie der Erde (*Transactions of the royal Society of Edimb.* 1788, vol. I, p. 209 bis 304) suchen. Doch findet man keinen Beweis dafür, daß Kant auf die Ansichten des Schotten späterhin auch nur Bezug nähme. (Daß in Vollmers Ausgabe, Band I, 2. Teil, p. 142 ff. Huttons Meinung kritisch beleuchtet wird, geht uns hier aus den in der Einleitung (s. o. p. 226, 227) dargelegten Gründen nichts an.)

Auffassung von den Pflichten eines akademischen Lehrers¹⁾ erlaubt ihm nicht, es seinen Hörern vorzuenthalten. — — Es ist einleuchtend, daß Kant nunmehr nicht wenige seiner in den früheren geogonischen und geologischen Schriften aus den Jahren 1754 und 1756 geäußerten Ansichten (und Folgerungen) als überholt beiseite legen mußte: an dem einen Grundirrtum hält er aber auch jetzt noch fest, daß nämlich die hohen Gegenden des Erdbodens die ältesten, die niederen die jüngsten, daß jene zuerst, diese später — Hand in Hand gehend mit der Abnutzung des Bodens — von den Menschen bewohnt worden seien. Das Abwärtswandern der alten Kultur am Nilstrom und der auffallende Unterschied zwischen der Fruchtbarkeit der Flußniederungen und derjenigen der Landrücken seiner nord-deutschen Heimat dünken ihm Belege dafür zu sein (W. W. VI., p. 21, 22). Auch die später von ihm aufgestellten Ebullitionen ändern an dieser Ansicht nichts, da sie ja — wie wir oben sahen — zuerst die sämtlichen ursprünglichen (granitischen) Gebirge schaffen, worauf „die pelagische Alluvion“ einsetzt, welche, nach und nach über die niedrigeren Bassins zum Meere zurückgehend, eine nur, schichtende Arbeit verrichtet. — Daneben finden sich aber, gerade auch in jenen älteren Schriften, gar manche uns noch heute ansprechende Ansichten vor. — Es sei im Grunde richtig, so sagt er (W. W. VI, p. 28), daß durch die Abspülungen des Regens und der Flüsse die Höhen immer mehr erniedrigt

1) Eine andere Frage ist die, ob Kant seiner innersten Neigung nach nicht doch Neptunist geblieben sei, und diese möchte ich bejahen. Im Aufbau der uns umgebenden Natur bleibt ihm die blinde Kausalität des Mechanismus in der anorganischen Welt gewissermaßen doch nur die Vorstufe, der Baugrund für die Teleologie in der organischen Welt der belebten Wesen. Daß aber zu dieser das nasse, belebende Element in weit engerer Beziehung stehe als das trockene, gleichsam totenstarre: dieser Ueberzeugung giebt er noch späterhin Ausdruck in der Kritik der Urteilskraft von 1790 (§ 82), wo er das Meer als den Mutterschoß für alle Geschöpfe bezeichnet. Ratzel bemerkt hierzu, daß auch bei Goethe eine ähnliche geniale Ahnung des Rechten vorhanden war, und daß derselbe übrigens A. v. Humboldt gegenüber manche plutonistische Einräumung gemacht hat.

und das Meer erhöht werden müssen.¹⁾ Aber wenn Hartsoecker ausrechne, daß als Endergebnis davon die allgemeine Versumpfung des Erdbodens, welche auch Kant annimmt²⁾ (W. W. VI, p. 34), schon nach 10000 Jahren eintreten werde, so sei dies ein lächerlich kurzer Zeitraum. Aber auch Manfredi irre sich, wenn er aus gleichen Ursachen (auf Grund von Beobachtungen, welche man an der Kathedralkirche zu Ravenna und am San Markus-Dom in Venedig gemacht habe) das stetige Steigen des Meeresspiegels zu 1 Fuß innerhalb von 230 Jahren angebe. Er meint vielmehr, daß in Italien, dem klassischen Lande der Erdbeben, Senkungen der Erdrinde leicht möglich seien; mithin könne das angebliche Steigen des Meeres dort leicht auf einer Täuschung beruhen. Auch Manfredis Zahlen ergeben ihm ein zu rasches Tempo für das „Veralten“ der Erde; nach seiner Ansicht müssen sehr große Zeiträume für den Vollzug der allmählichen Veränderungen auf der Erdoberfläche angenommen werden (W. W. VI, p. 34). Hierbei verweist er zurück auf eine frühere Stelle (W. W. VI, p. 8), wo er ausdrücklich gesagt hat: „Es wäre ein einem Philosophen sehr unan-

1) Buffon, *Histoire naturelle*, 1749: *Peu à peu le fond des mers se remplit, la surface des continents s'abaisse et se met de niveau etc.* (cf. Tome I, p. 97 ff.)

2) Die gegenteilige Hypothese vom allmählichen Aufbrauch alles Flüssigen und der endlichen Vertrocknung der Erde, welche noch bis in unser Menschenalter hinein an Trautschold (*Bullet. de Moscou*, 1869, Tome XLII, 1. partie, p. 25—70) einen hartnäckigen Verteidiger („Après nous la sécheresse et le froid“) gefunden hat, hält Kant für nicht sicher genug (W. W. VI, p. 30—32). Also auch er ist für das „Après nous le déluge“; aber die künftige allgemeine Ueberflutung ist ihm keine plötzliche, sondern das endliche Ergebnis des Spiels stetig wirkender Kräfte. Zuweilen mischen sich freilich noch bei dem jungen Kant religiöse Bedenken gegen eine solche Annahme ein, „weil die Offenbarung der Erde ein plötzliches Schicksal vorhervorkündigt“ (W. W. VI, p. 35). Später finden wir ihn auf dem Buffonschen Standpunkte, daß man Naturwissenschaft und Theologie als unabhängig voneinander zu trennen habe (W. W. VI, p. 557), und er glaubt, den Franzosen darin überholend, seit der Entdeckung des Uranus durch Herschel (1781) auch nicht mehr an eine Gefahr für die Erde seitens eines Kometen (W. W. VI, p. 452).

ständiges Vorurteil, eine geringe Wirkung für nichts-
würdig zu erklären, die durch eine beständige Summie-
rung dennoch auch die größte Quantität endlich er-
schöpfen muß“. (Aehnliche Aussprüche finden sich auf p. 557,
696.) Man ist erstaunt, um die Mitte des 18. Jahrhunderts solch
gereiften Anschauungen zu begegnen, die erst im folgenden
Säkulum durch die Begründer des Quietismus v. Hoff¹⁾ und
Lyell²⁾ zur Geltung in der Geologie gelangt sind, und es scheint
dies Anlaß genug, den großen Philosophen als denjenigen zu
bezeichnen, der das Prinzip der großen Zeiträume zuerst in die
Naturwissenschaft eingeführt, die Katastrophenlehre beseitigt und
damit einem Laplace in der Astronomie, einem Lyell in der
Geologie und einem Darwin in der Biologie die Wege geebnet
habe. (So Wundt gelegentlich seiner Vorlesung über Geschichte
der neueren Philosophie, W.-S. 1893/94.) In Wahrheit gebührt
dieses Verdienst aber Buffon,³⁾ dessen *Histoire naturelle*⁴⁾ ausge-

1) Geschichte der . . . natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche.
Gotha 1822. Bd. I, p. 6, 209. Bei Günther, Geophysik II, p. 503, bleibt von
Hoff unerwähnt.

2) Principles of Geology, 1. edit. London 1830—33.

3) Dies hat schon Dorr, „Ueber das Gestaltungsgesetz der Festlands-
umrisse, Liegnitz 1873, p. 26/27 hervorgehoben. — Mit der Naturbedingtheit
in engem Zusammenhange erörtert, ist übrigens das langsame Werden der
menschlichen Kultur ein öfters ausgesprochener quietistischer Lieblings-
gedanke des Zeitalters. So an vielen Stellen bei Montesquieu, *L'esprit des
lois*, bei Lessing, *Erziehung des Menschengeschlechts*, bei Herder, *Ideen
z. Ph. d. Geschichte d. M.*; auch bei J. R. Forster findet man (a. a. O.
p. 269—273) eine schöne Parallele gezogen.

4) Tome I, (1749), p. 99: . . . des causes dont l'effet est rare, violent
et subit, ne doivent pas nous toucher, elles ne se trouvent pas dans la
marche ordinaire de la nature, mais des effets qui arrivent tous les jours,
des mouvements qui se succèdent et se renouvellent sans interruption, des
opérations constantes et toujours réitérées, ce sont là nos causes et nos
raisons. Pag. 611: Nous ne faisons pas réflexion que ce temps qui nous manque,
ne manque point à la nature; nous voulons rapporter à l'instant de notre
existence les siècles passés et les âges à venir, sans considérer que cet in-
stant, la vie humaine, étendue même autant qu'elle peut l'être par l'histoire,
n'est qu'un point dans la durée, un seul fait dans l'histoire des faits de
Dieu. Die Anklänge bei Kant (W. W. VI, p. 557, 696) sind deutlich genug.

sprochenenmaßen eine Quelle Kants gewesen ist (cf. W. W. VI, p. 302).¹⁾ — Daß die Erdbeben gewöhnlich den Strich der Gebirge einhalten, merkt Kant an mehreren Stellen (246, 548, 551) an. Man würde ihm aber etwas „unterlegen“, wollte man annehmen, er habe damit eine Absonderung tektonischer von vulkanischen Erdbeben beabsichtigt. Er argumentiert vielmehr so: unter den Gebirgen müssen viele und freie Höhlen sein, und diese letzteren bieten den „Entzündungen“²⁾ ein ausgiebiges Tummelfeld (p. 247). Bouguers Meinung, daß die Häufigkeit der Erderschütterungen an steilen Küsten mit dem Eindringen des Meerwassers durch Spalten erklärt werden müsse, vervollständigt er mit der Ansicht, daß der hohe Druck der Wassermassen des dort tiefen Meeres die Höhlungen unter dem Seeboden verenge und damit die Wirkung der Glutherde mit gesteigerter Heftigkeit gegen das benachbarte höhlenreichere Gebirgsfestland ablenke (W. W. VI, p. 254). Diese Reciprocität im Höhlenbau der benachbarten Böden von Meer und Land macht ihm auch erklärlich, weshalb an den westlichen und südlichen Küsten der Erdteile mehr Erdbeben zu verzeichnen seien, als an den nördlichen und östlichen. Durch den Anblick der Karte und durch Dampiers Reisen werde man belehrt, daß jene eben fast durchgängig steiler seien als diese (p. 266). In diesen Gedankenzusammenhang gehört auch der bei V. vorkommende Satz: „Besonders ist's, daß, wo zwei Weltteile voneinander getrennt sind, man lauter Vulkane sieht“. „Letztere stehen nie allein, sondern sind meistens mit mehreren anderen verbunden“³⁾ (p. 555), und die beobachtete Fortpflanzung des 1755er Erdbebens über die Azoren bis nach Amerika ist Kant eine Veranlassung, eine unterseeische Gebirgsverbindung dahin als Erklärungsgrund dafür

1) Neben Lulof und Buffon nennt er dort noch Varenius, auf den sich in der eigentlichen phys. Geogr. Kants mehrfache Bezüge vorfinden.

2) Er stand damals, als er dies schrieb (1756), noch auf dem alten Standpunkte der Erklärung durch Lémerys Mischung.

3) Den Irrtum Buffons, daß die Vulkane sich immer auf den höchsten Gebirgen befinden sollen, übernimmt Kant nicht mit. Forster (a. a. O. p. 123) hatte Buffons Ansicht berichtigt.

anzunehmen (p. 247, auch p. 551 zu vgl.). Man braucht vielleicht in der hier ausgesprochenen Ansicht weiter nichts als eine Deduktion aus der alten schematischen Annahme eines Land- und Seegebirgsnetzes (cf. w. o. p. 274) zu suchen; denn Kant spricht sich nicht darüber aus, ob die jetzt submarinen Gebirge früher das Niveau überragt haben mögen oder nicht. Immerhin ist es interessant zu bemerken, wie sich hier ein Gedankengang Kants mit der Meinung eines ausgezeichneten Geologen der Gegenwart begegnet. Sueß¹⁾ nämlich vermutet aus dem Vorkommen derselben Arten kretacischer Korallen auf der anderen Seite des Oceans, daß in jener (der mesozoischen) Zeit zwischen den Gebieten des europäischen und des amerikanischen Mittelmeeres eine Verbindung bestanden habe, sei es in Gestalt einer zusammenhängenden Küstenlinie, oder doch einer Reihe von Inseln. — Die angeblich beobachtete Periodicität (p. 257) der Erdbeben wird für Kant Veranlassung, etwaigen Gründen hierfür nachzudenken. Wenn nun auch sein eigener Versuch, die Witterung der Jahreszeiten²⁾ damit in Verbindung zu bringen, als verunglückt³⁾ zu bezeichnen ist, so wird man hinwiederum seine z. T. mit Humor gewürzten Widerlegungen der von anderen vorgebrachten Erklärungsversuche gewiß verständig und treffend nennen können. Er erwähnt einen Falb des 18. Jahrhunderts, welcher in der Absicht, zu Lima Professor zu werden, ein Buch schrieb, betitelt die astronomische Uhr der Erdbeben, darin er sich unterfing, diese letzteren aus dem Laufe des Mondes vorherzuverkündigen. Es sei nicht schwer, meint Kant (W. W. VI, p. 273) in Peru den Propheten zu spielen, wo man fast täglich Erdbeben verzeichne, und wo es nur zum Unterschied auf

1) Das Antlitz der Erde, I, p. 365. (Leipzig 1883).

2) Kämtz vermag aus allen Aufzeichnungen keine jährliche Periode herauszulesen und verwirft Kants Ansicht (s. Ersch und Gruber, Encykl. I, 36. Band, p. 267/68).

3) Kants Fehler ist hauptsächlich in der Verallgemeinerung seiner Behauptung zu suchen. Im Einzelfalle hat J. R. Forster die Beeinflussung vulkanischer Ausbrüche durch Regengüsse am Vulkane der Insel Tanna beobachtet (a. a. O. p. 123).

deren Stärke ankomme. „Der Mond kommt oft in die Stellung, darin er die größte Wirkung auf den Erdboden ausübt, aber er erregt nicht eben so oft Erdbeben. Das vom 1. November (1755) trug sich bald nach dem letzten Viertel zu; alsdann aber sind die Einflüsse desselben die schwächsten“ (W. W. VI, p. 276). Uebrigens will er keineswegs dem Monde jedweden Einfluß auf das Erdinnere absprechen. Es sei nicht ganz unmöglich, daß er die in den Höhlen verschlossene Luft in Bewegung bringe und dadurch vielleicht die entzündbaren Materien reize (cf. auch p. 272); die eigentliche Erschütterung sei aber lediglich Wirkung der letzteren (p. 274). Wegen der relativ geringen Entfernung des Mondes von der Erde sei seine Anziehungskraft schon eher eine Größe, mit welcher man rechnen müsse; aber geradezu lächerlich sei es, die Erdbeben aus einer Kollektiv-Konjunktion der Planeten erklären zu wollen. Nicht um eine halbe Haaresbreite höher vermöchten sie alle miteinander den Ocean anschwellen zu lassen; man möge sich nur nach Newton berechnen, daß z. B. selbst des großen Jupiter Anziehung auf die Erde von der Sonnenattraktion, welche das Meerwasser ungefähr 2 Fuß hebe, nur den 130 000 sten Teil betrage (W. W. VI, p. 275). Es sei, so meint der besonnene Kant, für einen Naturkundigen nicht genug, auf eine Ursache geraten zu sein, die etwas mit der Wirkung Aehnliches habe; sie müsse auch in Ansehung der Größe proportioniert sein (W. W. VI, p. 273). — Die Annahme der Mitbeteiligung der Elektrizität an den Erdbeben weist er kurzer Hand ab, und man wird es freilich tadeln müssen, daß Kant im ganzen gegen die neuaufkommende Lehre von jener Kraft sich so ablehnend verhält. „Sichere und behutsame Urteile“, welche er den „freien Ausschweifungen der Neuigkeitsbegierde“ vorziehen will, deuten hier wohl eher die Unkenntnis der Sache als den freien, überschauenden Standpunkt an. Derselbe Kant, der sich hier über Benjamin Franklin als den „modernen Prometheus“ (p. 280) lustig macht, hat freilich später nicht gewagt, in einem von ihm geforderten Gutachten die Anlegung eines Blitzableiters auf einem Gebäude seiner Vater-

stadt zu bekämpfen (cf. den fragmentarischen Nachlaß bei Hartenstein, Kants sämtl. Werke, 8. Band): in seinen geographischen Schriften aber findet man die gewonnenen besseren Einsichten nirgends verwertet. Mit solchen unzulänglichen gelegentlichen Bemerkungen, wie z. B. p. 582, p. 653, erscheint Kant einem Torbern Bergmann gegenüber, der weit fortschrittlichere Ansichten¹⁾ an mehreren Stellen (a. a. O. I, p. 11 und II, p. 71—76) vernehmen läßt, auf einem zurückgebliebenen Standpunkte. — Kant, dem doch sonst „nichts Wissenswürdiges gleichgültig war“,²⁾ der mit seinen Ansichten über viel weiter entferntliegende Probleme, über die Beschaffenheit der Milchstraße (W. W. VI, 77 ff, 151 ff), über die Entstehung des Nordlichtes (p. 120) und über das Zodiakallicht (p. 148 ff) nicht zurückhielt und die Litteratur hierüber³⁾ beherrschte, hat ferner in auffallender Weise die Erscheinungen des Magnetismus vernachlässigt. Es ist freilich wahr, daß die Frage des Erdmagnetismus recht eigentlich in diesem Jahrhundert erst (besonders durch Poggendorfs Annalen) in Fluß gekommen ist; daß es aber zu Kants Zeiten an interessanten Vorarbeiten gemangelt hätte, ist zu verneinen. Der jüngere Euler hatte Gilberts Auffassung der Erde als eines großen Magneten dahin präzisiert, daß man zwei Pole desselben annehmen müsse, und Tobias Meyer hatte 1762 der „Göttinger Gelehrten Gesellschaft“ eine Abhandlung vorgelegt, in der er behauptet, daß 120 Meilen abweichend vom Centrum der Erde zur Seite des Stillen Oceans hin im Innern derselben ein kleiner

1) Priestleys Gedanken, welcher die Erscheinungen der Erdbeben durch den Ausgleich der „Elektrifikationen“ der Luft und der Erde zu erklären suchte, fanden damals in Deutschland an Lichtenberg einen Vertreter, der seinerseits bei Erxleben, a. a. O. p. 661 ff, vor dem fortschrittsfreundlichen Publikum zu Worte kommt. Zudem erschien Priestleys Buch in einer deutschen Uebersetzung von Krünitz zu Berlin und Stralsund 1771 unter dem Titel: „Geschichte des gegenwärtigen Zustandes der Elektrizität, nebst eigentlichen Versuchen“.

2) So sagt Wald in seiner Gedächtnisrede von ihm, cf. Reicke, Kantiana, p. 118.

3) Das Meiste schöpfte er aus Mairan, *Traité physique et historique de l'aurore boréale*, Paris 1733. cf. Erxleben, a. a. O. p. 672.

Magnet vorhanden sei mit zwei Polen, dessen Verlängerungen aber nicht mit der Erdachse parallel laufend zu denken seien.¹⁾ Zu alledem nimmt Kant keinerlei Stellung; er begnügt sich zuletzt mit der schon an anderer Stelle (s. o. p. 278) erwähnten mehr allgemeinen Vermutung, daß die Abweichungen der Magnetnadel durch Veränderungen im Innern der Erde bedingt seien (p. 565). Die als 2. Teil zu T. Bergmanns Erdbeschreibung erschienene Bearbeitung der mathematischen Geographie durch Mallet (1774) bietet auch in dieser Hinsicht mehr, desgl. Erxlebens Anfangsgründe der Naturlehre, welche den Magnetismus (nebst Quellenangabe) auf p. 621—629 abhandeln. — Die Begrenztheit des naturwissenschaftlichen Vermögens des großen Philosophen äußert sich aber nicht bloß in der hier erwähnten Uebergangung einiger wichtigen Probleme; sie kennzeichnet sich auch noch an nicht wenigen Stellen seiner geographischen Schriften in einem charakteristischen Rekurs auf Ursachen chemischer Natur bei Behandlung von Aufgaben, welche seine Kräfte übersteigen. Die Kritik darf den Regreß auf die Chemie geradezu als Symptom schwacher²⁾

1) So berichtet uns Sommer, Gemälde der physischen Welt, Prag 1819, p. 548 ff.

2) „Ungemein prekär“ nennt Günther, Geoph. I, p. 302, die von Kant behaupteten, aber unbewiesenen meteorologischen Anomalien, welche er durch chemische Ursachen aus dem Erdinnern heraus bedingt sein läßt (W. W. VI, p. 234/35). — Die erste der beiden Schriften, das Lissaboner Erdbeben von 1755 betreffend, erhebt sich ihrer wissenschaftlichen Begründung nach keineswegs über des Holländers Lulof (a. a. O. p. 230) diesbezügliche Ausführungen, welche Kant benutzt hat; sie ist, was die gezogenen Folgerungen betrifft, im Gegenteil phantastischer zu nennen. — Reuschle meint (a. a. O. p. 67), diese Schrift Kants werde als Quelle für die Detailgeschichte jenes Begebnisses ihren Wert behalten, und hierauf hat auch A. v. Humboldt (a. a. O. I, p. 217) sein Lob derselben eingeschränkt, wenn er sagt, Kant habe den Wirkungen des Erdbebens von 1755 so trefflich nachgespürt. Ob aber selbst dieses schmale Lob bei genauerem Zusehen bestehen bleiben könne, darüber bin ich in Zweifel gekommen, indem ich bei Erxleben, a. a. O. p. 701—706 (im Jahre 1787!), unter der zahlreichen Litteratur, Vulkanismus und Erdbeben betreffend, Kants Erdbebenschriften nicht einmal einer bloßen Erwähnung gewürdigt finde. Ebenso fällt mir auf, daß Kämtz bei der Abfassung seines Artikels über Erdbeben (bei Ersch u. Gruber, Encykl. I, 36. Bd., p. 267/68) nicht Kants Beschreibung

Erklärungen bei Kant benutzen, woran sie nur ihre Sonde anzusetzen braucht. Man mag es dem angehenden Philosophen (und Naturkundigen in einer Person) von 1754 wohl noch zu gute halten, wenn er allen Ernstes mit der mittelalterlichen Auffassung als Möglichkeit rechnet, daß ein „Veralten der Erde“ durch allmählichen Aufbrauch „des allgemeinen Weltgeistes („des spiritus rector“, dieser „quinta essentia“, „dieses wahren Proteus der Natur“) infolge der ununterbrochenen Zeugungsarbeit herbeigeführt werden könne. Aber mit der in logischer Einkleidung von ihm versuchten Auflösung des Lichtenbergschen Paradoxon: „der Mond sollte zwar nicht auf die Witterung Einfluß haben, er habe aber doch darauf Einfluß“ dürfte denn doch der Philosoph von 1794 die Geduld des freundwilligen Naturwissenschaftlers zum argen Schaden des letzteren gemißbraucht haben (in seiner eigenen Person!). Er sagt dort (W. W. VI, p. 411/12): „Wenn man eine weit über die Höhe der wägbaren Luft sich erstreckende . . . , die Atmosphäre bedeckende, imponderable Materie . . . annimmt, die — durch des Mondes Anziehung bewegt und dadurch mit der unteren Luft zu verschiedenen Zeiten vermischt oder von ihr getrennt — der Affinität mit der letzteren wegen (also nicht durch ihr Gewicht) die Elasticität derselben teils zu verstärken, teils zu schwächen und so mittelbar . . . ihr Gewicht zu verändern vermag, so wird man es möglich finden, daß der Mond indirekt Einfluß auf Veränderung der Witterung . . . , aber eigentlich nach chemischen Gesetzen haben könne.“ Ist das nicht ein wahrer Krieg zwischen den

der Erderschütterung von 1755, sondern diejenige von Hoffmann (Hinterlassene Werke II, p. 397 ff.) zu Grunde gelegt hat. — Der Jungneptunist Volger urteilt sehr absprechend (Untersuchungen über die Phänomene der Erdbeben in der Schweiz, I, p. 154): „Ein großer Denker hört auf, eine Autorität zu sein, wenn er auf unerwiesenen Thatsachen fußt“. P. Lehmann, der dieses letztere Urteil citiert (a. a. O. p. 138), schließt sich demselben an.

Wie Kant sich später selbst genötigt sah, die chemische Erklärung der Erdbeben durch die physikalische zu ersetzen, habe ich schon weiter oben (s. p. 278) gezeigt.

Reichen der Physik und Chemie, welchen uns hier der Verfasser der Schrift „Zum ewigen Frieden“ vorführt und glauben machen will? — — —

Spezielle Geologie.

Nachdem wir im Vorstehenden den Einflüssen nachgegangen sind, denen nach Kants Meinung der Erdkörper von innen und außen im Hinblick auf seine Entstehung und noch fortschreitende Umbildung unterworfen gewesen sein und noch sein könne, und hierbei einige Probleme zu streifen genötigt waren, welche heutzutage im umfassenderen Gebiete der Geophysik ihre Einzelbehandlung zu finden pflegen, wenden wir uns jetzt zur eigentlichen Geologie und legen uns die Frage vor: Wie denkt sich Kant, gemäß seinen Lehren von der Entstehung des Erdkörpers und auf Grund der noch jetzt thätigen Einflüsse verschiedener Art, nun die Beschaffenheit des unter unsern Füßen befindlichen Bodens im speziellen? Auf p. 561 kündigt er an, daß er, nachdem sowohl die Figur als die Struktur von ihm erwogen worden sei, nunmehr noch die Mixtur der Erde untersuchen wolle. Es sei nötig, meint er, daß erst in allen Ländern der Boden (mittelst Ausschachtungen) untersucht werde, eher könne man nicht zu der gewünschten *Geographia subterranea* gelangen. Soviel wisse man aber schon z. Z. sicher, daß die Erde keineswegs ein Schutthaufen oder Klumpen gemengter Materien sei; sie dehne sich vielmehr in Lagen und Schichten aus, auf denen die Möglichkeit der Quellen beruhe. Eine Ausnahme davon bilden (nach ihm) nur wenige Berge und einige Inseln vulkanischen Ursprungs¹⁾, die dann aber auch, wie Ascension, quellenlos seien (W. W. VI, p. 560/61). Kant unter-

1) Manche Vulkane zeigen Schichten, „die im Wasser erzeugt sind“, andere (besonders vulkanische Inseln) sind aus ihrem eignen Auswurfe aufgebaut. Hiermit ist inhaltlich die spätere Distinktion von Erhebungs- und Aufschüttungskratern angedeutet. (cf. W. W. VI, p. 560). Die letzteren kennt Kant wahrscheinlich aus Forster, welcher a. a. O., p. 123, der aufschüttenden Thätigkeit der Vulkane gedenkt. Bei Volckmann ist Forster ausdrücklich citiert.

scheidet Erdschichten und Steingebirge. Jene zeigen von oben nach unten zu folgende Anordnung: Damm- oder Gewächserde, Jungfernerde, Thon, allerlei Sandschichten, Stammerde. Diese Lagen sind entweder horizontal oder incliniert und weisen, soweit sie sich erstrecken, einerlei Dicke auf (W. W. VI, p. 598). Zwischen den abhängigen Lagern bohrt sich das Wasser hindurch und tritt an einem vielleicht 200 Fuß tiefer liegenden Punkte zwischen den gleichen Schichten als Quelle zu Tage. Die Steingebirge zerfallen in Ganggebirge (auch von ihm Felsgebirge, p. 562/63, oder Grundgebirge (V.) genannt) und in Flözgebirge (= aufgesetzte Gebirge, V.). Jene (granitisch, cf. p. 398) sind perpendikulär aus dem Innern der Erde emporgerichtet und enthalten in sich die Metalle; diese (die Flözgebirge) liegen horizontal oder in einem Winkel von 45° und umgeben in letzterem Falle in unter sich übereinstimmend bleibender Schichtung den Fuß eines Gangberges. Die Flözgebirge weisen von oben nach unten zu die folgenden Lagen auf: Dammerde, Kalkerde, blauer, schwarzer Schiefer, Marmor, Steinkohle, rote Erde. Der Schiefer zeigt zahlreiche Abdrücke von Pflanzen, Fischen etc. (W. W. VI, p. 564). Nach den w. o. (p. 273 ff., p. 280) erwähnten Ebullitionen blieb als Kern der Ganggebirge bloß der Granit zurück; andere Materien, z. B. Hornstein und ursprünglicher Kalk, flossen in aufgelöstem Zustande zu den Abhängen hinab und bildeten „nun in stufenartiger Ordnung nach ihrer minderen Schwere und Auflösungsfähigkeit im Wasser“ die Flözgebirge. Die untere Schicht, meint er, müsse dabei etwas länger flüssig gewesen sein als die oberen, weil sie sich auf der Seite des größten Druckes dünner, auf der andern aber dicker, also keilförmig zeige (W. W. VI, p. 564). — Das Ungenügende der eben berichteten geologischen Anschauungen Kants — einige gute Bemerkungen abgerechnet — liegt auf der Hand. Vor allem vermißt man eine Einteilung der Gesteine nach der verschiedenen Art ihrer Entstehung, worüber nachzudenken für Kant doch seit 1785 in Verbindung mit dem sonstigen Wechsel seiner Meinungen Veranlassung vor-

lag. 1787 erschienen des Neptunisten Werner¹⁾, 1788 Huttons (s. o. p. 279, Anm. 1) auf entgegengesetztem Standpunkte stehende Auslassungen, welche beide gerade zu diesem Punkte prinzipielle Stellung nahmen. Auf Kant blieben beide Schriften ohne nachweisbaren Einfluß. Wenn jene Männer, Werner besonders²⁾, sich auf ihre mineralogischen Fachkenntnisse berufen konnten, um ihre geologischen Schlußfolgerungen zu stützen, so ist es klar, daß für Kant bei dem Mangel solcher Erfahrungen Schweigen zu dem Widerstreite jener Meinungen geboten war. Was Kant im zweiten (naturgeschichtlichen) Teile der Vorlesungen über physische Geographie an Mitteilungen aus dem Mineralreich (W. W. VI, p. 684—696) vorträgt, ist nur herkömmliches, überliefertes und dabei ganz unzulängliches Material. Man wird deswegen billiger Weise keinen Vorwurf gegen ihn erheben; denn einerseits war seine von der Natur stiefmütterlich ausgestattete preußische Heimat gewiß nicht dazu angethan, ein besonderes Interesse für Mineralogie in ihm wachzurufen, andererseits lagen überhaupt nur erst schwache Anfänge dieser Wissenschaft vor. Auch in Buffons *Histoire naturelle* bilden die mineralogischen Ausführungen die schwächsten Partien des ganzen Werks³⁾, und dem berühmten Franzosen standen doch die königlichen Naturalienkabinette als deren Begründer und Direktor zu freier Verfügung. Derjenige, der recht eigentlich erst aus Steinen Brot für die Wissenschaft zu machen verstand, war unser schlichter, verehrungswürdiger sächsischer Landsmann Abraham Gottlob Werner, der geistige Nährvater so vieler Geologen⁴⁾ von glänzendem Namen. Mit Kant teilt Werner die

1) Kurze Klassifikat. u. Beschreib. d. verschied. Gebirgsarten. Dresd., 1787.

2) Reyer (a. a. O. p. 149) möchte, was Hutton anlangt, diesen nicht unter die „beweiskräftigen Forscher“ gerechnet sehen und nennt ihn nur einen großen und glücklichen Dogmatiker.

3) Bei Bergmann (a. a. O., I, p. 174—240) stellt sich der mineralogische Teil auch nur als eine Sammlung zersplitterter Einzelheiten dar, worunter die Versteinerungen einen breiten Raum einnehmen.

4) Auch Malte-Brun, mehr Geograph als Geolog, citiert ihn mit Vorliebe. (cf. *Précis de la géographie universelle*, Paris 1812).

Eigentümlichkeit, die engen Grenzen des Heimatlandes nicht überschritten zu haben; aber welchen Vorsprung bedeutet dies nicht trotzdem für den letzteren vor dem ersteren, welcher nie in seinem Leben ein eigentliches Gebirgsland zu sehen bekommen hat! Man muß diese ungünstigen Bedingungen, unter denen Kant gestanden, wohl berücksichtigen, um begreifen zu können, daß er sich auf dem Gebiete der Geologie weniger leicht zu einem klaren Standpunkte hindurchzuringen vermochte als auf dem der Geogonie. Galt es doch dort erst „eine Fülle verwickelter Erscheinungen“ zu überwinden, von denen Kant zum größten Teile gar keine Anschauung¹⁾ besaß, während es sich hier für einen Denker so großen Stils, der eine Naturgeschichte des Himmels im Reiche seiner Gedanken beherbergte, nur um das Für und Wider weniger Sätze handelte, mit denen ein Prinzip steht oder fällt. Wenn wir uns heute einer leidlichen²⁾ Einteilung der Gesteine nach ihrer Entstehung erfreuen, so dürfen wir nicht vergessen, daß sie erst das Ergebnis der Kämpfe und der mühseligen forschenden Geistesarbeit eines halben Jahrhunderts ist, und wir haben deshalb keine Ursache,

1) Ist es nicht in dieser Hinsicht äußerst charakteristisch, daß der Basalt (das basatum der Römer) im Lexikon Kants überhaupt nicht existiert? Und doch war jener gerade der Stein des Anstoßes, über dessen Herkunft sich seit 1760 oder 1763 (nach Goethes Bericht, cf. o. p. 279!) zuerst in Frankreich die Köpfe erhitzten. Hatten damals Desmarest und Monnet ihn als vulkanisches Produkt bezeichnet, so that dies Dolomieu 1790 von neuem, gegen Werner und Windenmann im *Journal de Physique*, Tome XXXVII, p. 197/98 auftretend. — Um dieselbe Zeit stellt Georg Forster (mit A. v. Humboldt den Niederrhein bereisend) seine gegenteiligen Betrachtungen über die Gesteine der dortigen angeblichen ehemaligen vulkanischen Krater an, berührt die Streitfrage bezüglich des Basaltes und bezweifelt sogar die vulkanische Herkunft des daselbst vorkommenden Bimssteins (Abgedruckt in G. Forsters sämtlichen Schriften, herausgeg. von dessen Tochter. Leipzig 1843, 3. Band: Ansichten vom Niederrhein etc. 1790, p. 16 u. 17). Kant erwähnt zwar die Berge am Niederrhein, die auch bei ihm noch als ehemals vulkanische gelten, einige Male (W. W. VI, p. 556; V.); von der interessanten Streitfrage hält er sich aber gänzlich fern.

2) Sie läßt sich nach Ratzel nicht scharf durchführen, ja sie muß im wahren Sinne des Wortes oberflächlich bleiben, weil uns die Entstehung einer ziemlich großen Anzahl von Gesteinen ganz unbekannt ist.

Kants Unbehilflichkeit auf geologischem Gebiete zu belächeln. Seine letzten Lebensjahre fallen ja erst in die Anfänge des erwachenden Streites, der wirklich fruchtbar werden sollte: da Werners Schüler (ein A. v. Humboldt, ein L. v. Buch u. a.), durch auf Reisen gesammelte Anschauungen belehrt, an der Theorie ihres Meisters zu zweifeln begannen. Es bedurfte hernach noch des Ausgleichs der jungneptunistischen Schule mit den Plutonisten einereits und der Anhänger der Katastrophenlehre mit denen des Quietismus andererseits, ehe die Wissenschaft zu den gereinigten Anschauungen der Gegenwart vordringen konnte. Unter der Zahl der induktiv vorgehenden Forscher seit Werner hat Kant nichts zu suchen; er ist mit ihrem Maße nicht zu messen. Vielmehr gehört er in die Reihe jener philosophisch-spekulativen Geogoniker, deren Geologie im allgemeinen als ein dürftiges, deduktiv gewonnenes Anhängsel ihrer Erdbildungstheorien bezeichnet werden darf. Es sind die Descartes, Leibniz, Steno, Ray, Moro, Woodward, Burnet, Whiston, Wiedeburg, Buffon, Withehurst, Pallas, J. E. Silberschlag, denen sich Kants Name zugesellt. Im allgemeinen kann man wohl von diesen Männern sagen, daß sie, einem angenommenen Einheitsprinzipie zuliebe, sich entweder fürs Wasser oder fürs Feuer entscheiden. Aber schließlich wird durch das Bedürfnis, überhaupt nur die möglichst beste Erklärung zu liefern, doch bei ihnen das Bedenken, gegen das einheitliche Prinzip zu verstoßen, überwogen, und so sehen wir bei der Mehrzahl von ihnen am Ende Neptunisches und Plutonisches nebeneinander. Ohne viel Federlesens zu machen, nimmt man eben das vermeintliche Gute, wo man es findet. Ausgesprochenermaßen suchen Ray, Pallas und Silberschlag zu vermitteln; von Buffon hat sich im Laufe dieser Abhandlung schon nebenbei herausgestellt, wie er nach Bedarf beides vertritt, (cf. p. 254, 266, 270!), so daß man sich nicht zu wundern braucht, wenn ihn Dorr (a. a. O. p. 33) als Neptunisten, Günther (Geophysik II, p. 498) als Plutonisten in Anspruch nimmt. Mit Kant verhält es sich ähnlich, doch so, daß man bei ihm eine

Markierungslinie zwischen den beiden verschiedenen Standpunkten, welche er nacheinander einnahm, ziehen kann. Bei einem so konsequenten Denker, wie er ist, darf man anderes nicht erwarten. Die Scheidelinie fällt ins Jahr 1785, wie ich gezeigt habe, und ist bezeichnet durch jene Schrift: „Ueber die Vulkane im Monde“. Charakteristischer Weise ist es die Kosmogonie Kants, welche zuerst den von Herschel ausgehenden Stoß empfängt und dadurch zur Annahme der Mitbeteiligung der Wärme bei der Bildung der Weltkörper hingeleitet wird. Als Konsequenz hiervon ergibt sich für die Geogonie die Konzession an den Plutonismus, und die Geologie, in ihrer Unvollkommenheit, macht den Schritt mit, so gut sie vermag. Ganz entsprechend der deduktiven Ableitung der genannten Wissenszweige auseinander, pflanzt sich die Wandlung bringende Bewegung von oben nach unten zu fort.

Schlussurteil.

Die vorstehende Abhandlung hat sich bemüht, die Ansichten Kants über Entstehung und Bau des Weltalls und des Erdkörpers zur Darstellung zu bringen; gleichzeitig ist eine gerechte Würdigung dieser Meinungen, bzw. auf diesem Grunde eine historische Einreihung Kants nach seinen Verdiensten um die Förderung der Erdkunde versucht worden. Es betraf dies hier freilich den Geographen Kant — nach unseren heutigen Begriffen von geographischer Wissenschaft — nur insoweit, als sich letztere auf Astronomie und Geologie als Hilfswissenschaften stützt. Wenn man sich aber nicht einer Verkennung der (im Vergleiche zu heute) viel größeren Bedeutung dieser letzteren beiden Wissenschaften für die Geographie im vorigen Jahrhundert im allgemeinen schuldig machen will (cf. pag. 237!), und wenn man noch im besondern die centrale Stellung erwägt, welche gerade die Kosmogonie in Kants geographischen Schriften einnimmt: so wird man mit Recht in dem hier zur Behandlung gelangten Teile der geographischen Ansichten Kants deren wichtigsten und überhaupt ausschlaggebenden suchen dürfen.

Im Verlaufe der hier vorliegenden Studie war zunächst an der „N. d. H.“ nebst Supplement, welche uns mit der Kosmogonie und Kosmologie Kants bekannt machen, deren im allgemeinen grundlegender und bleibender Wert anzuerkennen; auch die Geogonie bot noch eine Anzahl bedeutender Gedanken; am wenigsten vermochte die eigentliche Geologie zu befriedigen. Je näher wir Kant dem reiferen Mannesalter zurücken sehen, desto mehr gelangt seine eigentliche Neigung¹⁾ und Begabung für rein philosophische Angelegenheiten zur vorherrschenden Bethätigung gegenüber den naturwissenschaftlichen Interessen. Und obwohl letztere, wie die hier angezogenen geographischen Schriften²⁾ bereits gezeigt haben, auch bis in sein höchstes thätiges Alter hinein nie vollständig ruhten, so kam doch Kant nicht mehr zu einer genügenden, umfassenden Verarbeitung der Fülle von Erscheinungen, welche im Bereiche der Erdkenntnis neu auftauchten, und zu einer ansprechenden, speziellen Subsumierung derselben, wie sie für den breiten Unterbau eines wissenschaftlichen Lehrsystems (zumal einer Erfahrungswissenschaft, wie es die Geographie ist) nun einmal erfordert wird. Seine Kosmogonie giebt uns zwar einen hohen Begriff davon, was Kant vielleicht hätte leisten können, wenn er sich weiterhin in die naturwissenschaftlichen Beschäftigungen noch mehr vertieft hätte. Dies ist jedoch unterblieben. Statt dessen hat er die gereifte Kraft seines hohen Mannes- und blühenden Greisenalters der Philosophie aufgeopfert und ihr Werke von unvergleichlichem und unvergänglichem Werte geliefert. Wenn schon oben (p. 260/61) darauf hingewiesen werden mußte, daß gerade die „N. d. H.“, unzweifelhaft das bedeutsamste Werk Kants auf dem Gebiete der Erdkunde, von letzterer nur zur Hälfte angesprochen werden darf, so konnte die Darstellung und Beurteilung der in den anderen angezogenen

1) cf. darüber in Schuberts Biographie (W. W. XI, 2. Teil) p. 56.

2) Anderweitige solche Schriften, welche dies beweisen, sind die folgenden: Von den verschiedenen Rassen der Menschen, 1775; Bestimmung des Begriffs einer Menschenrasse, 1785; Ueber den Gebrauch teleolog. Prinzip. in der Philos., 1788; ferner seine Anthropologie, 1798.

geographischen Schriften enthaltenen Ansichten viel weniger die Meinung aufkommen lassen, als ob es der Geograph Kant dem Philosophen Kant gleichthue. In Wahrheit läßt dieser vielmehr jenen weit hinter sich. Diese Meinung wird man auch nicht abändern, nachdem man von der eigentlichen physischen Geographie und den ethnologisch-anthropogeographischen Ansichten Kants, mit welchen Materien sich der hier abgehandelte Teil nicht zu befassen hatte, genauere Kenntniss gewonnen haben wird. Denn dabei wird sich von neuem zeigen, daß eine solche Produktivität, wie wir sie an dem Verfasser der Vernunftkritiken bewundern, hier vergeblich gesucht wird; daß er sich vielmehr auf den zuletzt genannten geographischen Gebieten im allgemeinen noch mehr rezeptiv verhält, als wir es auf dem von uns betrachteten kosmogonischen und geogonischen z. T. schon wahrzunehmen hatten. Von einer richtigen, ungetrübten Einsicht in die Leistungen Kants in den beiderlei Wissenschaften, der Geographie sowohl, als auch der Philosophie, muß jeder Versuch, die Verdienste des „Erdkundigen“ Kant mit denen des „Weltweisen“ auf annähernd gleiche Stufe stellen zu wollen, als ein ebenso blindes als müßiges Unterfangen bezeichnet werden. Wir Geographen bescheiden uns vielmehr bei der für unsere Wissenschaft immerhin ehrenden Thatsache, daß Deutschlands größter Denker der Erdkunde seine Jugendliebe geschenkt hat, eine gar zärtliche Zuneigung, die durch eine reichlich vierzigjährige akademische Lehrthätigkeit hindurch fortzuleben vermochte, und die auch in seinem höchsten Greisenalter noch immer nicht abgestorben war, wie uns durch die Berichte (cf. W. W. XI., 2, p. 173) glaubwürdiger Ohrenzeugen seiner letzten Gespräche hinieden verbürgt ist. —

Lebenslauf.

Ich, *Gustav Hermann Schöne*, bin am 23. Juli 1864 zu *Hubertusburg* als der Sohn des verstorbenen Königl. Anstaltsaufsehers *Johann August Schöne* geboren und evangelisch-lutherisch erzogen. Bis ins 14. Lebensjahr besuchte ich die einfache Volksschule zu *Wermsdorf* und von Ostern 1878 ab das Lehrerseminar zu *Oschatz*, welches ich Ostern 1884 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Meine erste Anstellung als Hilfslehrer fand ich in der Stadt *Freiberg*. Im Herbst 1886 legte ich vor der Königl. Prüfungskommission für das Lehramt zu *Oschatz* das Wahlfähigkeitsexamen ab. Von Ostern 1887 ab war ich zunächst als Hilfslehrer, sodann in ständiger Anstellung an *Dresdener Volksschulen* beschäftigt. Nach einer im ganzen neunjährigen amtlichen Thätigkeit, von welcher ungefähr je drei Jahre auf die einfache, die mittlere und die höhere Volksschule entfallen waren, bezog ich Ostern 1893 die Universität *Leipzig*, an welcher ich seitdem bis Ostern 1896 als stud. paed. immatrikuliert bin. Am 3. und 4. Februar d. J. habe ich vor der Königl. Pädagogischen Prüfungskommission zu *Leipzig* mein Staatsexamen für das höhere Schulamt bestanden.

Vorlesungen hörte ich, bzw. höre ich z. Z. noch bei den Herren Professoren und Docenten:

v. Bahder, Biedermann, Brieger, Bücher, Dalmann, Elster, Fricke, Gregory, Hasse, Heinze, Hofmann, Lamprecht, Luthardt, Marcks, Masius †, Pückert, Ratzel, Richter, Rieker, Roscher †, Schmarsow, Schreiber, Sievers, v. Strümpell, Volkelt, Wenck, Wolff, Wundt.

Ausserdem beteiligte ich mich an den Seminarübungen unter Leitung der Herren Professoren

Heinze, Ratzel und Volkelt.

Allen den vorgenannten Herren bringe ich an dieser Stelle meinen ergebensten Dank zum Ausdruck, vornehmlich aber den Herren Professoren *Ratzel* und *Heinze* für die freundliche Förderung, welche sie mir bei der Abfassung der vorliegenden Arbeit angedeihen liessen.





Schöne, Gustav Hermann

Die Stellung Immanuel Kants innerhalb der geographischen Wissenschaft

1896

Geo.u. 528 lf

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11808671-5